

**Levantamento Detalhado dos Solos  
(1:5.000) da Área Piloto na Fazenda  
Marechal Rondon, Município de  
Luís Eduardo Magalhães, BA**



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Solos  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 261***

## **Levantamento Detalhado dos Solos (1:5.000) da Área Piloto na Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA**

*Ademir Fontana  
Aline Pacobahyba de Oliveira*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

### **Embrapa Solos**

Endereço: Rua Jardim Botânico, nº 1.024, Bairro Jardim Botânico

CEP: 22460-000, Rio de Janeiro, RJ

Fone: + 55 (21) 2179-4500

Fax: + 55 (21) 2179-5291

Home page: <https://www.embrapa.br/solos>

E-mail (sac): <https://www.embrapa.br/fale-conosco>

### **Comitê de Publicações da Embrapa Solos**

Presidente: *José Carlos Polidoro*

Secretário-Executivo: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Membros: *Ademar Barros da Silva, Adriana Vieira de Camargo de Moraes, Alba Leonor da Silva Martins, Cesar da Silva Chagas, Enyomara Lourenço Silva, Evaldo de Paiva Lima, Joyce Maria Guimarães Monteiro, Luciana Sampaio de Araujo, Maria Regina Capdeville Laforet, Mauricio Rizzato Coelho, Moema de Almeida Batista, Wenceslau Geraldes Teixeira*

Supervisão editorial: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Revisão de texto: *André Luiz da Silva Lopes*

Normalização bibliográfica: *Luciana Sampaio de Araujo*

Editoração eletrônica: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*  
*Moema de Almeida Batista*

Foto da capa: *Ademir Fontana*

### **1ª edição**

On-line (2018)

### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Solos

---

Fontana, Ademir.

Levantamento detalhado dos solos (1:5.000) da área piloto na Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA / Ademir Fontana, Aline Pacobahyba de Oliveira. – Dados eletrônicos. – Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2018.

67 p. : il. color. – (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Solos, ISSN 1678-0892 ; 261).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<https://www.embrapa.br/solos/publicacoes>>.

Título da página da Web (acesso em 02 jul. 2018).

1. Reconhecimento do solo. 2. Mapa. 3. Classificação do solo. I. Oliveira, Aline Pacobahyba de. II. Embrapa Solos. III. Título. IV. Série.

CDD 631.44

# Sumário

Resumo .....	5
Abstract .....	7
Introdução .....	9
Material e Métodos .....	11
Resultados e Discussão .....	20
Considerações Finais .....	62
Agradecimentos .....	63
Referências .....	63
Anexo .....	66





# **Levantamento Detalhado dos Solos (1:5.000) da Área Piloto na Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA**

---

*Ademir Fontana<sup>1</sup>*

*Aline Pacobahyba de Oliveira<sup>2</sup>*

## **Resumo**

Os levantamentos de solos são ferramentas importantes para o planejamento de uso das terras, pois além de mostrarem a distribuição espacial das diversas classes de solos, podem fornecer informações sobre as condições ambientais. Diante do atual detalhamento dos solos e das práticas agrícolas na região Oeste do Estado da Bahia, o levantamento detalhado convencional/tradicional dos solos em uma paisagem representativa subsidiará as atividades de planejamento agrícola e, ainda, o desenvolvimento do mapeamento digital dos solos previsto no projeto Fragissolos. O trabalho teve como objetivo mapear os solos de uma área piloto que contempla as diferentes paisagens da região Oeste do Estado da Bahia. A área de estudo compreende 1.126,50 ha, sendo 730,79 ha com o cultivo agrícola (64,88%) e 395,71 ha sem uso, coberta com Cerrado (35,12%). A área situa-se em um chapadão de relevo suave ondulado, com a altitudes variando entre 785 m e 847 m. A geologia é caracterizada pelo arenito do Grupo Urucuia. Para o levantamento dos solos, o método de prospecção baseou-se na abertura, coleta e análise em minitrincheiras (90 cm de profundidade) obtidas a partir do método

---

<sup>1</sup>Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>2</sup>Engenheira-agrônoma, doutora em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ.

de amostragem cLHS (Hiper cubo Latino Condicionado), considerando valores de co-variáveis de relevo (elevação, declividade, curvatura) e vegetação (quantidade de biomassa). No total, foram abertas, descritas e amostradas 75 minitrincheiras, coletando amostras em intervalos regulares de 0-20 cm e 60-80 cm, seguido de gradagem até 180 cm para a identificação das classes de solo. Após a classificação do solo de cada minitrincheira, foram selecionados pontos representativos para a abertura dos perfis completos. O mapa de solos convencional foi elaborado em escala de 1:5.000, avaliando-se: i) análise de padrões diferenciados de cor e textura da imagem de alta resolução (Ikonos de 1 m de resolução espacial); ii) plotagem de cada ponto amostrado como minitrincheira ou perfil completo; iii) anotações diversas como observações extras. As seguintes unidades de mapeamento (UM) foram identificadas: LVAd1 - Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos (textura média) (68,22% da área); grupo indiferenciado RQo - Neossolos Quartzarênicos (típicos ou latossólicos) e Latossolos Vermelho-Amarelos e Amarelos (psamíticos) (24,46% da área); e LVAd2 - Latossolos Vermelho-Amarelos (textura argilosa) (7,32% da área). Destaca-se a Inclusão de Plintossolos Pétricos Litoplânticos ou Concrecionários nas LVAd1 e RQo, assim como a ocorrência de Latossolos na UM LVAd1 com textura arenosa nos horizontes superficiais. Os solos da UM LVAd1 ocorrem desde o topo até a parte baixa da paisagem, enquanto que os da UM LVAd2 estão restritos ao topo em vertente distinta da LVAd1. Aqueles solos relacionados à UM RQo localizam-se nas partes mais baixas da paisagem. Os horizontes superficiais dos solos sob cultivo agrícola manifestam consistência seca variando de muito dura a extremamente dura, teores de  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$  trocáveis e P disponível muito superiores em relação ao solo sob vegetação nativa devido à influência do manejo.

Termos para indexação: levantamento de solos; mapeamento convencional e digital; Grupo Urucuia; solos de textura leve.

# Detailed Soil Survey of Pilot Area from Marechal Rondon Farm, Luís Eduardo Magalhães County, Bahia State

---

## Abstract

*Soil surveys are important tools for land use planning, besides showing the spatial distribution of the various soils classes, could provide information about the environmental conditions. Given the current soil detailing and agricultural practices in the western region of Bahia State, the conventional/traditional detailed soil survey in a representative landscape will subsidize the activities of agricultural planning and also the development of digital soil mapping provided in Fragissolos project. The work has the objective to map soils of the pilot area which includes the different landscapes of the west state of Bahia. The study area comprises 1,126.50 ha and 730.79 ha with agricultural cultivation (64.88%) and 395.71 ha unused, covered with Cerrado (35.12%). The area is located on a plateau of gently undulated relief, with altitudes ranging between 785 and 847 m. The geology is characterized by sandstone Urucuia Group. To soil survey, the method was based on the opening, collection and analysis in trench with 90 cm depth obtained from the sampling cLHS (Latin Hypercube Conditioning), considering relevant covariates values of the relief (elevation, slope, curvature) and vegetation (amount of biomass). In total, were opened, sampled and described 75 trench, collecting samples at regular intervals 0-20 and 60-80 cm, followed by borehole 180 cm for the identification of soil*

classes. After classification of soil from each trench, representative points for the opening of full profiles were selected. The conventional soil map was developed in scale 1:5,000, by evaluating: i) analysis of different color and texture patterns of a high resolution image (Ikonos 1 m spatial resolution); ii) plot each point sampled as trench or full profile; iii) several notes as additional observations. The following mapping units have been identified: LVAd1 – Oxisols (medium texture) (68.22 % of the area); undifferentiated group RQo - Quartzipsamments (typical or oxic) and Psamitic Oxisols (22.46 % of the area); and LVAd2 - LVAd2 – Oxisols (clayey texture) (7.32 % of the area). Significant is the insertion of Petroferric Ustox in LVAd1 and RQo, as well as the occurrence of Oxisols in LVAd1 with sandy texture in the surface horizons. The LVAd1 soils occur from the top to the lowland, while the LVAd2 are restricted to the top in the distinct strand of LVAd1. Those soils related to RQo are located in the lowland. The surface horizons under agricultural manifest dry consistency ranging from very hard to extremely hard, exchangeable  $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{Mg}^{2+}$  and available P tenors higher in relation to soil under native vegetation due to the influence of management.

*Index terms:* Soil survey; conventional and digital mapping; Urucuia sandstone group; light textured soils.

## Introdução

A região Oeste do Estado da Bahia tem apresentado um enorme avanço das atividades agrícolas nos últimos dez anos e registra um aumento de 70%. Na safra de 2013/2014, a área cultivada foi em torno de 2,3 milhões de hectares e a soma dos produtos agrícolas de 7,5 milhões de toneladas, principalmente os cultivos de soja, algodão, milho e feijão, além da expansão da cafeicultura, plantios de florestas e pastagens (Anuário..., 2014). Essa grande expansão, em parte, é traduzida pela intensificação do uso do solo, a qual é favorecida pelos fatores ambientais, dentre eles o relevo plano a suave ondulado, clima com chuvas em período de desenvolvimento das culturas anuais e solos responsivos às práticas agrícolas.

Aos solos da região, tem-se por denominação generalizada e difundida que os mesmos apresentam classe textural de areia franca à franco-arenosa e muitas vezes apenas denominados de textura arenosa. As generalizações quanto à composição granulométrica possivelmente se deve aos trabalhos em nível pouco detalhado dos levantamentos de solo, estando estes relacionados ao nível de reconhecimento e que foram realizados na região entre as décadas de 70 e 90 do século XX.

Diante desse nível de detalhamento dos solos, ocorrem predominantemente na região os Latossolos Vermelho-Amarelos de textura média e Neossolos Quartzarênicos nos interflúvios, enquanto nas veredas e vales, os Gleissolos e Organossolos (Jacomine et al., 1976). Freitas et al. (2014) relatam que na paisagem relacionada ao interflúvio ocorrem variação de Latossolos Amarelos, Vermelhos e Vermelho-Amarelos de textura média. No Município de Luís Eduardo Magalhães, Moraes (2003) apresenta como principais solos os Latossolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Quartzarênicos e Gleissolos Háplicos, todos de baixa fertilidade natural, profundos a muito profundos, permeáveis, de textura média e/ou arenosa, com alto teor de alumínio trocável e relacionados ao intemperismo de arenitos.

Entretanto, observam-se variações nas características e atributos dos solos, como a ocorrência das classes texturais, a textura mais leve (arenosa e média) mais próximo a superfície e a medida que se aprofunda, a textura torna-se mais pesada, chegando até argilosa, dentre outras

variações, como a variação das frações de areia. Com essas observações, torna-se possível ocorrer expressivas variações em seus atributos físico-hídricos e químicos, confrontando as definições da homogeneidade em relação ao seu comportamento, vulnerabilidade a degradação e potencial de cultivo agrícola, além da capacidade de produção.

Diante do amplo e intensivo cultivo e as variações da composição, características e comportamento dos solos, no ano de 2011 foi iniciado o Projeto Fragissolo em diferentes regiões do Brasil, incluída a região do Oeste da Bahia. O projeto tinha como objetivo avançar no conhecimento de solos para viabilizar o cultivo agrícola sustentável, onde o problema principal estava relacionado aos processos que induzem à degradação das terras, tendo como ênfase os “solos frágeis”. Os solos frágeis compreendem as terras que estão perdendo aceleradamente o potencial produtivo, pela redução da capacidade de suprir em nutrientes, água e oxigênio para as plantas devido ao padrão do manejo e/ou da intensidade de uso aos quais têm sido submetidos. Com o intuito de construir uma rede de pesquisa, o projeto visara “repensar” os tradicionais modelos/conceitos de avaliação dos solos, onde buscou contribuir para a avaliação do uso e manejo, mediante a utilização de técnicas e métodos inovadores como: as geotecnologias, o mapeamento digital de atributos do solo, a adoção da classificação físico-hídrica e a avaliação integrada de indicadores de sustentabilidade.

Diante do atual cenário agrícola na região, o conhecimento dos solos se torna ainda mais importante, pois poderá subsidiar o planejamento do uso das terras voltado à atividade agrícola e, ainda, fornecer informações a respeito das potencialidades e fragilidades do agroecossistema. Este fato coaduna com a necessidade de detalhamento dos solos agrícolas, como na região Oeste do Estado da Bahia, onde a generalização quanto aos atributos, características e classes de solo inúmeras vezes tem como resultado interpretações diferenciadas e conflitantes quanto ao potencial de cultivo agrícola do solo e sua qualidade sob sistemas agrícolas.

A partir da necessidade de se construir uma base de informações para o desenvolvimento e validação do mapeamento digital de solos frágeis, este trabalho teve como objetivo mapear os solos de uma área piloto que contempla as diferentes paisagens da região Oeste do Estado da Bahia.

## Material e Métodos

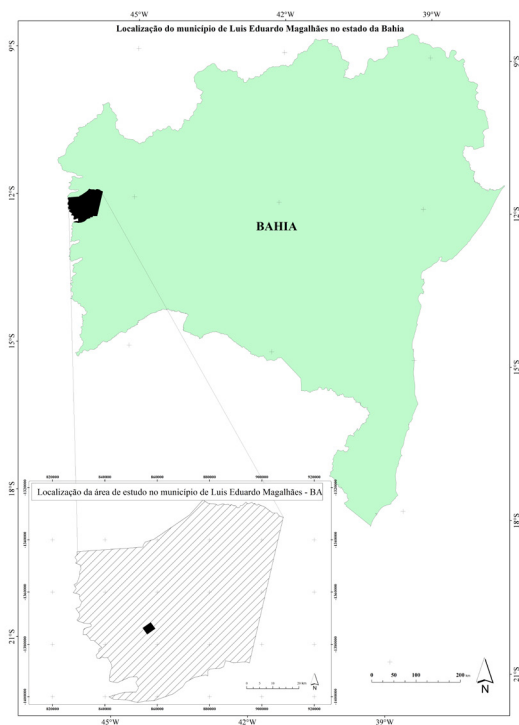
### Caracterização do Meio Físico

#### Localização Geográfica e Extensão Territorial

O Município de Luís Eduardo Magalhães está inserido na mesoregião do Extremo Oeste Baiano, que integra a região do Médio São Francisco. O município faz parte da sub-bacia do Rio Ondas e da Bacia do Rio Grande, ambas no contexto da bacia do São Francisco (Figura 1).

A área de estudo situa-se na Fazenda Marechal Rondon e compreende uma área total de 1.126,50 ha, sendo ocupada atualmente por agricultura convencional (algodão) (730,79 ha – 64,88%) e vegetação nativa - Cerrado strictu sensu (395,71 ha – 35,12%).

A área selecionada comporta uma paisagem representativa da região que vai desde a várzea (baixada e vereda) até o topo (interflúvio).



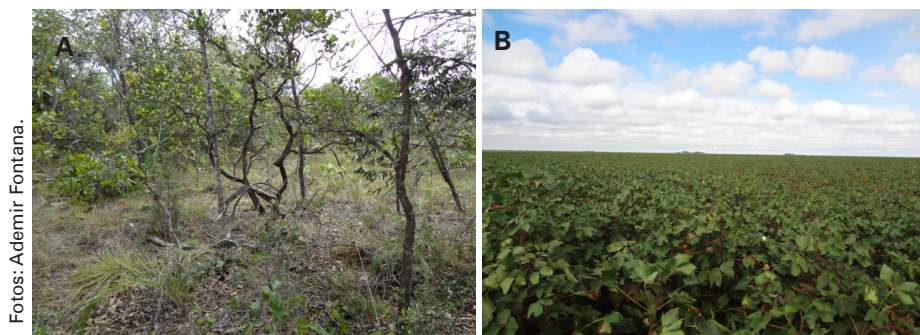
**Figura 1.** Mapa do Estado da Bahia e da área de estudo no Município de Luís Eduardo Magalhães.



## Clima, Vegetação e Uso Atual

O clima, segundo a classificação de Köppen (1948), é do tipo BSh, quente e seco com chuvas de inverno. O clima apresenta duas estações climáticas bem definidas, com a estação seca e fria (maio a setembro) e a estação chuvosa e quente (outubro a abril). A média de temperatura varia de 18°C a 34°C (Inmet, 2010). A precipitação pluviométrica anual está entre 1.400 mm a 1.600 mm, concentradas entre os meses de novembro a março (Batistella et al., 2002).

A vegetação é de Cerrado setentrional, composta por Cerrado Strictu Sensu, com matas de galeria nos cursos de água, campo úmido e floresta submontana. A região possui muitas veredas, ecossistema que se destaca no Bioma Cerrado (Castro et al., 2010). A Figura 2 mostra a vegetação original e o cultivo agrícola predominante na área de estudo.



Fotos: Ademir Fontana.

**Figura 2.** Vegetação nativa de Cerrado (A) e cultivo agrícola com algodão (B) na Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA.

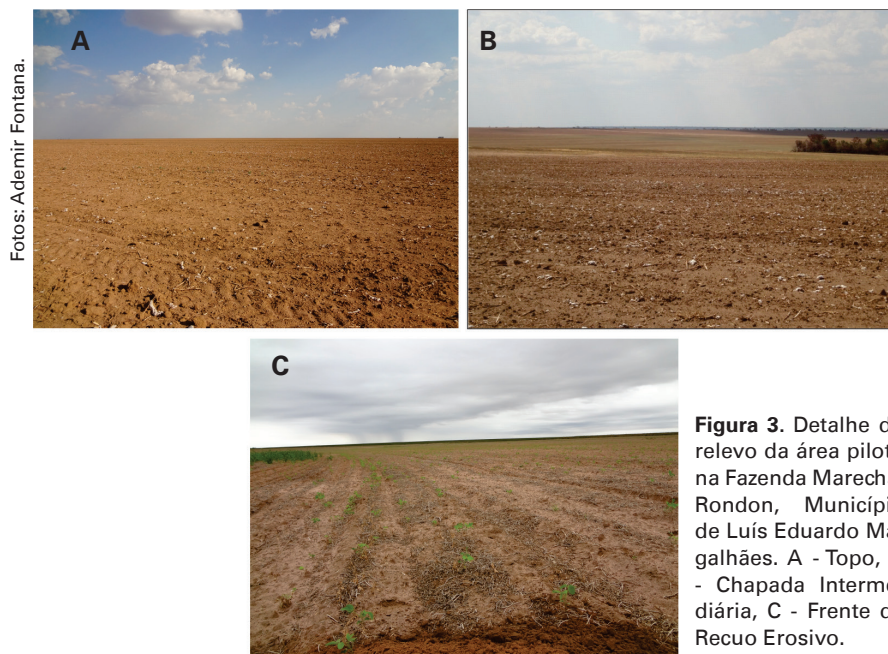
## Geologia e Geomorfologia

A geologia da região está relacionada ao período Cretáceo e corresponde ao Grupo Urucuia, sendo formada por arenitos quartzosos de cores variadas, predominando castanho-avermelhado, róseos e amarelo-esbranquiçados. A granulometria varia de fina a média, friáveis e limpos, muitas vezes com argilas e cimentados com material silicoso ou carbonático. Também ocorrem intercalações siltosas e siltico-argilosas e muitos conglomeráticos dispersos. Quanto à datação, destaca-se o seu desenvolvimento no Cretáceo Inferior (Amorim Júnior; Lima, 2007). As rochas do Urucuia estão sobrepostas às rochas do Grupo bambuí, que funcionam como embasamento dos arenitos e não afloram no Município de Luís Eduardo

Magalhães. Os depósitos aluvionares preenchem calhas dos maiores cursos de água e compostos por areia e cascalho (Carta..., 2008).

A geomorfologia da região é denominada de Planalto Ocidental do São Francisco e, em nível mais detalhado, Chapadão do Alto Rio Grande. A altitude da região varia de 700 m a 900 m, em um relevo plano a suave ondulado (Plataforma Aplainada) (Jacomine et al., 1976). Para o Município de Luís Eduardo Magalhães em maior detalhe (1:100.000), destacam-se o domínio morfoestrutural, a Cobertura Sedimentar São Franciscana e suas regiões geomorfológicas, sendo as principais a Chapada de São Francisco e a Depressão da Margem Esquerda do São Francisco (Castro et al., 2010).

No nível que agrupa regiões por semelhanças altimétricas e fisionômicas do relevo, segundo definições de Castro et al. (2010), a área de estudo contempla uma transição entre o topo (menor dissecação e altitude atingindo 910 m) e a chapada intermediária (conjunto de formas de relevo plano, altitude entre 700 m e 820 m, declividade baixa). Em direção à parte de dissecação, observa-se a frente de recuo erosivo (porção entre a chapada e a base das vertentes), sendo pouco expressiva na área de estudo (Figura 3).



**Figura 3.** Detalhe do relevo da área piloto na Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães. A - Topo, B - Chapada Intermediária, C - Frente de Recuo Erosivo.

## Metodologia de levantamento pedológico

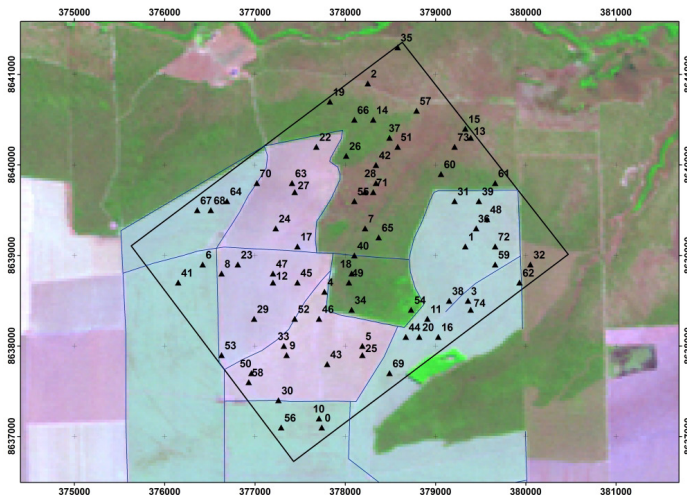
O método de prospecção adotado é o de áreas-piloto (Santos et al., 1995), uma vez que se pretenderam, a partir do mapeamento convencional/tradicional, extrapolar as informações aqui obtidas para áreas adjacentes pela aplicação do mapeamento digital de solo. Dessa forma, selecionou-se uma área representativa da região do Oeste da Bahia, tendo como critério os diferentes ambientes pela geomorfologia e que contemplasse a maior variabilidade de solos.

O estudo iniciou com a geração dos pontos para coleta e análise de solos. Os pontos foram distribuídos na área selecionada pelo método de amostragem do Hipercubo Latino Condicionado (cLHS, sigla em inglês), este proposto por McKay et al. (1979). O método cLHS é um procedimento que consiste na amostragem aleatória estratificada com base em variáveis e suas distribuições multivariadas (Minasny; McBratney, 2006). O objetivo deste método é diminuir o número de amostras para se obter uma distribuição mais representativa das características ambientais da área estudada (Minasny; McBratney, 2006; Roudier et al., 2012).

O método cLHS funciona da seguinte forma: dado  $K$  variáveis com  $X_1, \dots, X_k$ , sendo  $X$  a faixa de variação de cada uma, este é dividido em  $n$  prováveis intervalos iguais (estratos); para cada variável uma amostra aleatória é tomada para cada estrato. As amostras obtidas são então confrontadas umas com as outras de forma aleatória ou seguindo alguma regra previamente especificada. A regra, nesse caso, é de que a amostragem possa refletir a mesma representação dos estratos para todas as variáveis consideradas. Ao final, tem-se um número de amostras que cobrem os  $N$  estratos para todas as variáveis analisadas. Com esta técnica, é necessário menos amostras para se obter uma distribuição mais representativa das características ambientais da área estudada. O método garante que cada variável está representada de maneira completa por meio de seus estratos. Uma descrição mais pormenorizada sobre o método cLHS pode ser obtida em Minasny e McBratney (2006) e Roudier et al. (2012).

Não foram apresentadas condições ao modelo quanto à locação dos pontos pela acessibilidade (distância, declividade ou outras restrições), de modo a considerar toda variabilidade da área selecionada. Os dados

das co-variáveis ambientais para a área efetiva (elevação, declividade, curvatura do MDE) e vegetação – quantidade de biomassa (ndvi) - foram obtidos tendo como base a interpretação de uma imagem do sensor ETM+ do Landsat 5, com resolução espacial de 30 m. Os dados foram convertidos para o formato de arquivo-texto e utilizados como dados de entrada no programa cLHS (Minasny; McBratney, 2006). Uma vez geradas as bases para o processo, procedeu-se a seleção de 75 pontos amostrais (grid amostral), utilizando peso dos dados igual a 1,0, peso das correlações igual a 0,5 e número de interações igual a 20.000, conforme especificações do programa (Minasny; McBratney, 2006). Como ainda não existem critérios definitivos para o estabelecimento do número ideal de pontos amostrais pelo método cLHS, optou-se por seleccionar 75 pontos (Figura 4), considerados, a princípio, suficientes para captar toda a variabilidade das co-variáveis ambientais e, conseqüentemente, dos solos da bacia, embora estudo de Brungard e Boettinger (2010) aponte como número ideal de amostras entre 0,05% e 0,1% do total de células da área estudada.



**Figura 4.** Distribuição dos pontos como minitrincheiras na área piloto da Fazenda Marechal Rondon.

Com o auxílio de um Sistema de Posicionamento Global (GPS), equipamento modelo Etrex 30 (Garmin) de precisão aproximada de 5 m, nos 75 pontos seleccionados pelo método cLHS foram abertas minitrincheiras de até 90 cm de profundidade. Ao final, foram seleccionados, de acordo com a variabilidade das classes de solo, 9

pontos para a abertura de perfil de até 200 cm de profundidade. Os pontos selecionados foram distribuídos em áreas com cultivo agrícola e Cerrado (Figura 5). Para ambas as avaliações, foi realizada a descrição dos horizontes, seguido de coleta de amostras deformadas em camadas de 0-20 cm e 60-80 cm nas minitrincheiras, com tradagem até 180 cm e avaliação de textura expedita, cor e outras características morfológicas que permitissem verificar a classe de solo. Nos perfis, foram coletadas amostras deformadas e indeformadas nos horizontes, sendo em ambas as avaliações seguidas as recomendações de Santos et al. (2013).

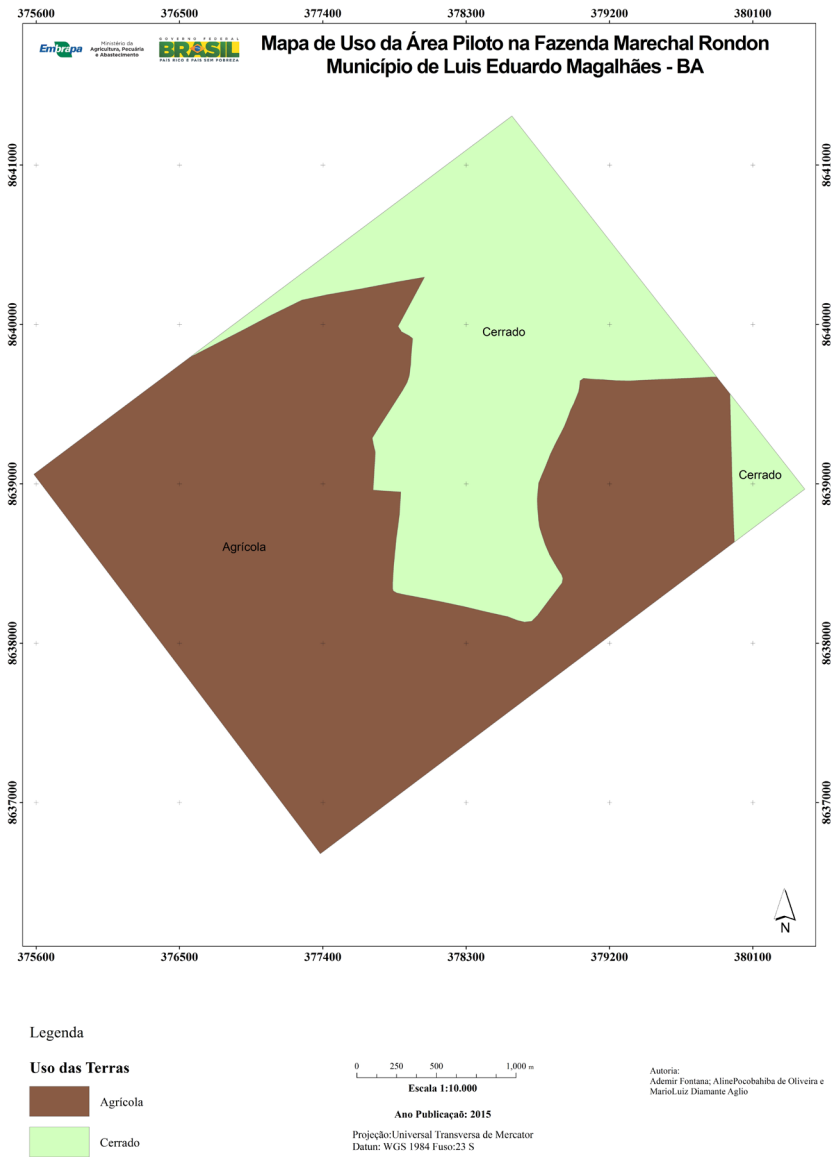
As campanhas de campo ocorreram em duas datas distintas no ano de 2012, sendo a primeira realizada em maio, quando se procedeu a descrição e coleta de amostras em 50 minitrincheiras (sob cultivo agrícola e Cerrado), e a segunda realizada em novembro, com descrição e coleta das 25 minitrincheiras faltantes e dos 9 perfis. Parte dos solos sob Cerrado da segunda campanha foram coletadas após queimada da área.

## **Métodos de Laboratório**

As amostras de solo coletadas foram submetidas às análises de atributos químicos e físicos pelos métodos apresentados por Donagema et al. (2011) e os solos classificados segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Santos et al., 2013).

### **Análises Químicas**

Os cátions  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  e  $\text{Al}^{3+}$  foram extraídos com solução de KCl 1 mol  $\text{L}^{-1}$ , enquanto a do H+Al foi efetuada com solução de Ca  $(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$  0,5 mol  $\text{L}^{-1}$  a pH 7,0. Para o P,  $\text{Na}^+$  e  $\text{K}^+$  a extração foi feita com solução de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,0125 mol  $\text{L}^{-1}$  + HCl 0,05 mol  $\text{L}^{-1}$ . Os teores de  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$  foram determinados por titulometria com solução de EDTA 0,0125 mol  $\text{L}^{-1}$ ,  $\text{Na}^+$  e  $\text{K}^+$  por fotometria de chama, P por colorimetria e o  $\text{Al}^{3+}$  e H+Al por titulometria com NaOH 0,025 mol  $\text{L}^{-1}$ . Determinou-se o pH em água e KCl 1 mol  $\text{L}^{-1}$  (1:2,5) por meio de potenciômetro. O carbono orgânico foi quantificado por oxidação com  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  0,0667 mol  $\text{L}^{-1}$  e titulação com  $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  0,1 mol  $\text{L}^{-1}$ . O nitrogênio pelo método de Kjeldahl a partir da digestão ácida e titulação com HCl 0,01 mol  $\text{L}^{-1}$ .



**Figura 5.** Uso e cobertura das terras da área piloto na Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA.



## **Análises Físicas**

A granulometria foi realizada usando NaOH 0,1 mol L<sup>-1</sup> como dispersante para argila total e agitação lenta. Foram separadas as frações areia grossa (0,2-2 mm) e areia fina (0,053-0,2 mm), obtidas por tamização, e a argila (< 0,002 mm) foi determinada por sedimentação pelo método do densímetro. O silte (0,002-0,053 mm) foi obtido por diferença entre as frações areia total e argila. O teor de argila dispersa em água foi obtido pelo método do densímetro após a dispersão com de água destilada.

## **Elaboração do Mapa de Solos**

O mapa de solos convencional em escala de 1:5.000 (levantamento detalhado) contempla as minitrincheiras (n = 75), perfis completos (n = 9) e observações. A delimitação das unidades de mapeamento (UM) teve como referência: i) análise de padrões diferenciados de cor e textura, interpretados de uma imagem de satélite no visível e de alta resolução (Ikonos, 8 bits multibanda, 1 m de resolução espacial) diretamente no monitor do computador; ii) plotagem do ponto amostral e a classe de solo correspondente, atributos químicos e físicos na forma de minitrincheira ou perfil completo; iii) anotações na forma de observações diversas a partir do caminhar por toda a área, observando-se mudanças do relevo, variações de textura e cor dos solos, as quais serviram para os ajustes quanto ao delineamento das unidades de mapeamento oriundos da interpretação preliminar. Toda a etapa de elaboração do mapa de solos foi em ambiente SIG, através do programa ArcGIS 10.1 (Environmental Systems Research Institute, 2009).

## **Conceitos e Definições**

Alguns conceitos e definições de atributos de solos serão apresentados a seguir a fim de propiciar um melhor entendimento do texto, bem como facilitar a interpretação do mapa de solos e deste boletim. Todos os conceitos e definições foram extraídos de Santos et al. (1995, 2013).

**Unidade de mapeamento (UM)** – São áreas de solos definidas em função das unidades taxonômicas (ou classes de solos) que as compõem.

**Unidades simples** – composta por uma classe de solo predominante, apresenta variações mínimas de características e atributos, sendo composta por, no mínimo, de 70% dos pedons pela mesma classe taxonômica.

**Grupo indiferenciado** – composta por duas ou mais unidades taxonômicas pouco diferenciadas, com semelhanças morfopedogenéticas, características morfológicas e atributos, com respostas idênticas para uso e manejo.

**Inclusão** – ocorrência de solos em proporções muito menores que o(s) componente(s) principal(is) e representam menos de 20% da área da UM.

**Grupamento textural** – Representa a reunião de uma ou mais classes de textura e que são registradas em notação simples, binária ou ternária.

- **textura arenosa** – material com teor de areia menos argila  $> 700 \text{ g kg}^{-1}$  (classes texturais areia e areia-franca);
- **textura média** – material com teor de argila menor de  $350 \text{ g kg}^{-1}$  e teor de areia maior de  $150 \text{ g kg}^{-1}$ , excluídas as classes texturais areia e areia-franca;
- **textura argilosa** – material com teor de argila entre  $350 \text{ g kg}^{-1}$  e  $600 \text{ g kg}^{-1}$ ;
- **textura muito argilosa** – material com teor de argila maior que  $600 \text{ g kg}^{-1}$ ;

**Soma de bases (valor S)** – Soma de  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^{+}$  e  $\text{Na}^{+}$ .

**Capacidade de troca de cátions (valor T)** – Obtida pela soma de bases e acidez potencial ( $\text{H}^{+} + \text{Al}^{3+}$ ). Expressa a quantidade de cátions necessários para o balanceamento de cargas das argilas e mede a capacidade de retenção de cátions dos solos.

**Saturação por bases (valor V)** – Cálculo da proporção de bases extraíveis em relação à capacidade de troca de cátions ( $V = 100 \times S / T$ ). O valor V determina os caracteres distrófico e eutrófico, sendo ambos avaliados no horizonte B (ou no horizonte C quando inexistente o B), ou ainda, no horizonte superficial de algumas classes de solos.

- **Distrófico** – especifica solos com saturação por bases inferior a 50%;
- **Eutrófico** – especifica solos com saturação por bases igual ou superior a 50%.

**Prefixo epi** – Utilizado para designação de atributo que ocorre na parte superficial e/ou dentro do solo até a profundidade máxima de 30 cm.



## Resultados e Discussão

### Classes de Solos e Unidades de Mapeamento

A área de estudo apresenta pouca variação do relevo, principalmente pela forma da paisagem e declividade, sendo o resultado da dissecação pouco pronunciada como consequência de alto nível de base da região, dessa forma destacando uma Plataforma Aplainada. A ocorrência de diferentes solos se deve principalmente à variação da estratigrafia do arenito Urucua e, conseqüentemente, da ação diferenciada dos processos pedogenéticos. Na camada superficial dos solos sob cultivo agrícola, destaca-se a modificação dos atributos químicos em decorrência do manejo (preparo do solo, fertilização, correção).

Diante da ocorrência das diferentes classes de solo e da paisagem, em uma possível relação solo/paisagem, apresenta-se: 1) Latossolos Vermelho-Amarelos: ocorrem predominantemente no topo e chapada intermediária, contudo ocupam parcialmente a frente de recuo erosivo; 2) Neossolos Quartzarênicos: ocorrem na parte mais baixa do relevo e relacionados à frente de recuo erosivo; 3) Latossolos Amarelos ou Vermelho-Amarelos psamíticos: ocorrem na mesma paisagem dos Neossolos Quartzarênicos, de forma indiferenciada aos mesmos; 4) Plintossolos Pétricos Litoplínticos ou Concrecionários: ocorrem em áreas pouco expressivas e principalmente na borda da chapada intermediária e na frente de recuo erosivo.

Como forma de delimitar os solos, pela avaliação dos dados dos perfis, minitrincheiras e observações são apresentadas 3 Unidades de Mapeamento (UM), sendo 2 simples (LVAd1 e LVAd2) e 1 grupo indiferenciado (RQo) (Tabela 1). Nota-se a apresentação de inclusão nas UM LVAd1 e RQo, e diferenciação da textura dos horizontes superficiais na LVAd1.

**Tabela 1.** Classes de solo e simbologia, extensão e distribuição das unidades de mapeamento da área piloto na Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA.

Classes de solos/Unidades de Mapeamento	Símbolo	Área Absoluta ha	Relativa Total %
<b>LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO</b>			
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado, epieutrófico ou não; inclusão de PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplântico ou Concrecionário ambos típicos, textura média, A moderado, fase moderadamente rochosa	LVAd1	768,48	68,22
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura argilosa, A moderado, epieutrófico	LVAd2	82,52	7,32
<b>NEOSSOLO QUARTZARÊNICO</b>			
Grupo Indiferenciado de NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico ou latossólico, ambos A moderado e LATOSSOLO AMARELO ou VERMELHO-AMARELO ambos Distróficos psamíticos, textura média, A moderado; inclusão de PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplântico ou Concrecionário ambos típicos, textura média, A moderado, fase moderadamente rochosa	RQo	275,50	24,46
<b>TOTAL</b>		<b>1.126,50</b>	<b>100</b>

## Latossolos

Os Latossolos da área de estudo compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico precedido de qualquer tipo de horizonte A dentro de 200 cm da superfície do solo. Esses solos apresentam atuação expressiva de processo de ferralitização (latossolização) e praticamente são destituídos de minerais primários em sua composição, com inexpressiva mobilização ou migração de argila, capacidade troca catiônica inferior a 17,0 cmolc kg<sup>-1</sup> de argila, baixa saturação por bases e variam de fortemente a bem drenados (Santos et al., 2013).

Além dos Latossolos, ocorrem na forma de inclusão os Plintossolos,

os quais compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte litoplântico ou concrecionário iniciando dentro de 40 cm da superfície. Apresentam atuação expressiva de processo de laterização e variações quanto à saturação por bases e textura (Santos et al., 2013).

Na área piloto, os Latossolos estão distribuídos em 2 UM, cuja principal variação está na classe textural ao longo do perfil, assim como a presença de Plintossolos na UM LVAd1.

**LVAd1 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado, epieutrófico ou não; inclusão de PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplântico ou Concrecionário ambos típicos, textura média, A moderado, fase moderadamente rochosa**

Dentro das UM representadas pelos Latossolos, a LVAd1 ocupa a maior parte, sendo 768,48 ha, o que corresponde a 68,22% da área de estudo. Essa UM ocupa as diferentes paisagens, como topos, chapadas intermediárias e frentes de recuo erosivo e está compreendida entre as altitudes de 808 m e 847 m.

As características morfológicas mostram os horizontes superficiais com cores brunadas, o que é indicativo da presença de matéria orgânica, enquanto que os horizontes subsuperficiais são de cor vermelho-amarelado, centrados nos matizes 5YR (predomínio) e 7,5YR, com valor 5 e croma 8, indicando a influência dos óxidos de ferro na composição da cor. A cor do solo reflete basicamente a composição do arenito Urucuia, com cores avermelhadas e rosadas, e variações quanto ao pedoambiente, com destaque para a influência das condições de drenagem da frente de recuo erosivo.

Para os solos sob cultivo agrícola, destaca-se a ausência de horizonte transicional AB e a variação da espessura do horizonte A. Para essa observação, associa-se a mecanização de forma intensiva para preparo do solo, com uso de escarificador e grades (aradora e niveladora), levando a homogeneização da camada superficial do solo, enquanto a variação da espessura se deve à utilização variada dos implementos de preparo do solo. Não obstante, a ocorrência de grão simples na estrutura do solo também da camada superficial é consequência da pulverização do solo pelo emprego de máquinas e/ou correntão. Associada às

observações anteriores, em diversas minitrincheiras e nos perfis sob cultivo agrícola nota-se a ocorrência de estrutura maciça (coerente), sendo de consistência muito dura quando úmido e muito friável quando seco.

A ocorrência de estrutura maciça em Latossolos sob diferentes usos na região e a influência nos atributos, como a densidade do solo (Ds), o volume total de poros (VTP) e a condutividade hidráulica saturada foi destacado por Fontana et al. (2016). Os autores observaram que os Latossolos sob diferentes usos, além de uma estrutura maciça, apresentaram horizonte genético adensado, que, sob uso agrícola, torna-se mais compactado, espesso e superficial, e forma torrões quando revolvido, além da redução da condutividade hidráulica.

Quanto à espessura e estrutura, as observações realizadas em minitrincheiras sob Cerrado destacam maior espessura (50 cm) e a não ocorrência de estrutura maciça. Nesse sentido, em estudo realizado na região por Freitas et al. (2014) com Latossolos Vermelho-Amarelos sob Cerrado, mostram a espessura em torno de 40 cm, ausência de estrutura em grãos simples e maciça nos horizontes superficiais.

A textura do solo indicada pela composição granulométrica mostra o predomínio da fração areia (Tabelas 2, 3, 4 e 5) e da classe de textura média. Os teores de areia total chegaram a 869 g kg<sup>-1</sup> na camada superficial e 824 g kg<sup>-1</sup> na camada subsuperficial, enquanto a argila apresentou teores de até 323 g kg<sup>-1</sup> na camada superficial e 383 g kg<sup>-1</sup> na camada subsuperficial. Os teores máximos de argila dos solos do Cerrado são inferiores aos dos solos sob cultivo agrícola, tanto para as camadas superficiais quanto para as subsuperficiais e representam em torno de 50% e 33%, respectivamente.

Em pontos localizados nas áreas abaciadas e principalmente na transição com a UM RQo, os solos apresentaram, como padrão, textura arenosa na superfície, possibilitando sua inclusão a essa UM. E sua representação no mapa de solos totalizando 74,65 ha (9,71% da LVAd1). Também ocorrem na LVAd1 alguns pontos isolados com solos de textura argilosa em subsuperfície, contudo, não foi possível estabelecer a delimitação pela dispersão dos pontos.

Pelas frações da areia, observa-se o predomínio de areia grossa em

detrimento de areia fina; e com os maiores teores de areia grossa na camada superficial, com destaque para os solos sob Cerrado. Para os teores de argila dispersa em água, ocorrem variações e ausência de padrão, independentemente do uso/vegetação e profundidade (Tabelas 2, 3, 4 e 5). Quanto à composição da fração areia, esta apresenta-se diferenciada daquela apresentada por Amorim Júnior e Lima (2007) para o Arenito Urucuia, onde varia de fina a média. Dessa forma, essa observação na área de estudo pode ser decorrente da erosão pela remoção seletiva das frações mais finas da areia e/ou da própria estratigrafia do arenito Urucuia.

Os valores da densidade do solo (Ds) apresentam sob cultivo agrícola a maior variação e amplitude, com valores na camada superficial entre 1,31 e 1,80 Mg m<sup>-3</sup> (média de 1,61 Mg m<sup>-3</sup>), enquanto no Cerrado, entre 1,37 e 1,53 Mg m<sup>-3</sup> (média de 1,44 Mg m<sup>-3</sup>). Em subsuperfície, a Ds está entre 1,39 e 1,73 Mg m<sup>-3</sup> (média de 1,53 Mg m<sup>-3</sup>) sob cultivo agrícola e 1,45 e 1,64 Mg m<sup>-3</sup> (média de 1,54 Mg m<sup>-3</sup>) no Cerrado. Para os valores do VTP, estes seguem o padrão da Ds quanto à variação, sendo na camada superficial entre 26% e 48% (média de 37%) e entre 41% e 46% (média de 44%), respectivamente para cultivo agrícola e Cerrado. Para a subsuperfície, o VTP apresenta a mesma tendência da camada superficial, com as médias em torno de 40% e 41% para cultivo agrícola e Cerrado, respectivamente (Tabelas 2, 3, 4 e 5).

O aumento do VTP em profundidade sob cultivo agrícola está relacionado a maior agregação do solo, visto que na camada superficial ocorre a pulverização devido ao preparo com máquinas, enquanto para o Cerrado, que mostra a condição natural, ocorre a redução com o aumento da profundidade.

Com a avaliação dos atributos químicos, os solos sob Cerrado apresentam teores de carbono orgânico entre 2,7 e 7,1 g kg<sup>-1</sup> na camada superficial (C org) e diminuindo em profundidade para menos da metade. O complexo sortivo indica valores de soma de bases (Valor S) com teores menores que 1,7 cmolc kg<sup>-1</sup> em superfície, assim como para a saturação por bases (Valor V), que decrescem em profundidade. Os teores de Al<sup>3+</sup> não ultrapassam 0,6 cmolc kg<sup>-1</sup> e os teores de P disponível são inferiores a 1 mg kg<sup>-1</sup> (Tabelas 2 e 3).

Todavia, nos solos sob cultivo agrícola, sobretudo na camada superficial, observam-se maiores valores de pH em água (média de 5,8), e  $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$  (média de 2,8), valor V (média de 58%) e grande variação do P disponível, com teores entre 9 e 246  $\text{mg kg}^{-1}$  (média de 47). Na análise da camada subsuperficial, esses atributos tendem a ser ligeiramente superiores aos observados na área de Cerrado (Tabelas 4 e 5). A variação entre os atributos químicos da camada superficial dos solos sob cultivo e Cerrado, com maiores valores de pH, do complexo sortivo e P disponível está relacionada à aplicação frequente de calcário e adubação com fertilizantes para o cultivo convencional do algodão.

Foram observados nessa UM pontos com a classe dos Plintossolo Pétricos Litoplânticos ou Concrecionários, ocupando uma área de 19,31 ha (2,51% da LVAd1). Nesses solos, destacam-se os horizontes litoplânticos e concrecionários, formados por petroplintita de tamanhos variados, desde pequeno a muito grande, o aumento em profundidade de forma suave da argila e a subsuperfície cascalhenta.

**Tabela 2.** Atributos físicos e químicos obtidos em minitrincheiras dos Latossolos da UM LVAd1 de 0-20 cm sob Cerrado (n=08).

Atributo	Unidade	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Areia grossa	$\text{g kg}^{-1}$	504	104,1222	400	662
Areia fina	$\text{g kg}^{-1}$	294	130,7134	46	444
Areia total	$\text{g kg}^{-1}$	798	138,5744	458	869
Silte	$\text{g kg}^{-1}$	63,875	128,8004	8	382
Argila	$\text{g kg}^{-1}$	138,125	16,80508	120	161
AG/AF	-	2,6875	2,69414	0,9	9
ADA	$\text{g kg}^{-1}$	97,75	16,56804	80	120
GF	%	28,25	14,48891	0	43
pH (água)	-	4,8125	0,279987	4,5	5,4
pH (KCl)	-	3,975	0,10351	3,8	4,1
$\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$	$\text{cmolc kg}^{-1}$	0,6625	0,539676	0,2	1,7
$\text{K}^{+}$	$\text{cmolc kg}^{-1}$	0,02625	0,011877	0,01	0,04
Valor S	$\text{cmolc kg}^{-1}$	0,675	0,531171	0,2	1,7
$\text{Al}^{3+}$	$\text{cmolc kg}^{-1}$	0,4375	0,106066	0,3	0,6
Valor T	%	3,975	0,704577	2,8	4,5
Valor V	%	16,625	11,90363	7	40
Valor m	%	45,75	18,09301	15	67
P	$\text{g kg}^{-1}$	1	0	1	1
C org	$\text{g kg}^{-1}$	5,0625	1,363753	2,7	7,1
N	$\text{g kg}^{-1}$	0,5625	0,118773	0,4	0,7
C/N	-	9,125	2,295181	4	12
Dp	$\text{Mg m}^{-3}$	2,59125	0,061976	2,49	2,69
Ds	$\text{Mg m}^{-3}$	1,445	0,048403	1,37	1,53
VTP	%	44	2	41	47

n = número de amostras; AG = areia grossa; AF = areia fina; ADA = argila dispersa em água; GF = grau de floclulação; S = soma de bases; Valor T = capacidade de troca de cátions; Valor V = saturação por bases; Valor m = saturação por alumínio; Dp = densidade de partículas; Ds = densidade do solo; VTP = volume total de poros.

**Tabela 3.** Atributos físicos e químicos obtidos em minitrincheiras dos Latossolos da LVAd1 de 60-80 cm sob Cerrado (n=06).

Atributo	Unidade	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Areia grossa	g kg <sup>-1</sup>	424	90,75682	334	554
Areia fina	g kg <sup>-1</sup>	360,8333	91,53888	230	456
Areia total	g kg <sup>-1</sup>	784,8333	16,49747	756	802
Silte	g kg <sup>-1</sup>	31,16667	11,44407	20	49
Argila	g kg <sup>-1</sup>	184	23,09978	161	220
AG/AF	-	1,316667	0,667583	0,7	2,4
ADA	g kg <sup>-1</sup>	140,5	56,64186	40	200
GF	%	25	26,11513	9	75
pH (água)	-	5,116667	0,183485	4,9	5,4
pH (KCl)	-	4,266667	0,05164	4,2	4,3
Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,466667	0,307679	0,2	1
K <sup>+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,01	0	0,01	0,01
Valor S	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,466667	0,307679	0,2	1
Al <sup>3+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,233333	0,05164	0,2	0,3
Valor T	%	2,15	0,344964	1,5	2,5
Valor V	%	21	11,81524	9	40
Valor m	%	37,83333	13,46724	23	50
P	g kg <sup>-1</sup>	1	0	1	1
C org	g kg <sup>-1</sup>	2,283333	0,608002	1,6	3
N	g kg <sup>-1</sup>	0,316667	0,098319	0,2	0,5
C/N	-	7,666667	3,777124	5	15
Dp	Mg m <sup>-3</sup>	2,586667	0,110574	2,45	2,78
Ds	Mg m <sup>-3</sup>	1,536667	0,074744	1,45	1,64
VTP	%	40,66667	2,581989	37	44

n = número de amostras; AG = areia grossa; AF = areia fina; ADA = argila dispersa em água; GF = grau de floculação; S = soma de bases; Valor T = capacidade de troca de cátions; Valor V = saturação por bases; Valor m = saturação por alumínio; Dp = densidade de partículas; Ds = densidade do solo; VTP = volume total de poros.

**Tabela 4.** Atributos físicos e químicos obtidos em minitrincheiras dos Latossolos da LVAd1 de 0-20 cm sob cultivo agrícola (n=40).

Atributo	Unidade	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Areia grossa	g kg <sup>-1</sup>	454,45	94,72821	283	629
Areia fina	g kg <sup>-1</sup>	316,075	51,37513	215	408
Areia total	g kg <sup>-1</sup>	770,525	59,04669	596	853
Silte	g kg <sup>-1</sup>	34,075	27,42018	6	182
Argila	g kg <sup>-1</sup>	195,4	47,81524	121	323
AG/AF	-	1,5225	0,558151	0,7	2,9
ADA	g kg <sup>-1</sup>	158,3	44,12232	0	222
GF	%	17,3	18,07279	0	100
pH (água)	-	5,7575	0,497113	4,1	6,7
pH (KCl)	-	5,165	0,514682	3,8	6
Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	2,75	0,812088	1,5	4,6
K <sup>+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,16925	0,063261	0,03	0,37
Valor S	cmolc kg <sup>-1</sup>	2,924	0,842441	1,6	5
Al <sup>3+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,0275	0,084694	0	0,5
Valor T	%	5,0375	1,064988	3,3	7,7
Valor V	%	58,25	12,24064	29	82
Valor m	%	1,225	3,758665	0	22

P	g kg <sup>-1</sup>	46,65	42,67681	9	246
C org	g kg <sup>-1</sup>	6,325	1,792542	3,2	11,1
N	g kg <sup>-1</sup>	0,6625	0,154733	0,4	1
C/N	-	9,625	1,93069	6	15
Dp	Mg m <sup>-3</sup>	2,55325	0,080044	2,41	2,76
Ds	Mg m <sup>-3</sup>	1,61	0,130953	1,31	1,8
VTP	%	36,9	5,741437	26	48

n = número de amostras; AG = areia grossa; AF = areia fina; ADA = argila dispersa em água; GF = grau de floculação; S = soma de bases; Valor T = capacidade de troca de cátions; Valor V = saturação por bases; Valor m = saturação por alumínio; Dp = densidade de partículas; Ds = densidade do solo; VTP = volume total de poros.

**Tabela 5.** Atributos físicos e químicos obtidos em minitrincheiras dos Latossolos da LVAd1 de 60-80 cm sob cultivo agrícola (n = 40).

Atributo	Unidade	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Areia grossa	g kg <sup>-1</sup>	379,225	94,06803	239	641
Areia fina	g kg <sup>-1</sup>	306,875	51,21457	171	400
Areia total	g kg <sup>-1</sup>	686,1	62,0706	586	824
Silte	g kg <sup>-1</sup>	34,775	26,92391	8	134
Argila	g kg <sup>-1</sup>	279,125	53,8203	160	383
AG/AF	-	1,32	0,605615	0,6	3,7
ADA	g kg <sup>-1</sup>	40,675	76,9	0	261
GF	%	82,525	33,03455	0	100
pH (água)	-	4,81	0,513809	3,9	6,6
pH (KCl)	-	4,4075	0,327686	4	5,2
Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	1,12	0,549219	0,3	2,3
K <sup>+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,10225	0,044635	0,01	0,19
Valor S	cmolc kg <sup>-1</sup>	1,2175	0,55971	0,3	2,4
Al <sup>3+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,1875	0,128477	0	0,4
Valor T	%	3,1075	0,699959	1,9	4,3
Valor V	%	38,525	14,45592	14	75
Valor m	%	15,125	12,99346	0	57
P	g kg <sup>-1</sup>	1,55	1,866712	1	12
C org	g kg <sup>-1</sup>	2,8625	0,660104	0,2	4,8
N	g kg <sup>-1</sup>	0,34125	0,136291	0,05	1
C/N	-	8,825	2,330264	2	15
Dp	Mg m <sup>-3</sup>	2,565	0,090469	2,4	2,79
Ds	Mg m <sup>-3</sup>	1,5265	0,076344	1,39	1,73
VTP	%	40,35	4,104719	29	48

n = número de amostras; AG = areia grossa; AF = areia fina; ADA = argila dispersa em água; GF = grau de floculação; S = soma de bases; Valor T = capacidade de troca de cátions; Valor V = saturação por bases; Valor m = saturação por alumínio; Dp = densidade de partículas; Ds = densidade do solo; VTP = volume total de poros.



## A. DESCRIÇÃO GERAL

***Minitrincheira*** M54

***Data*** – 20/05/2012

***Classificação*** – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado.

***Unidade de mapeamento*** – LVAd1.

***Localização, município, estado e coordenadas*** – Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA. Coordenadas (UTM, Datum WGS84, Fuso 23 sul): 8.638.400 m N e 378.730 m E.

***Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil*** – Terço inferior com 0 a 3% de declive e sob Cerrado.

***Altitude*** – 829 m.

***Litologia*** – Arenito.

***Formação geológica*** – Formação Urucuia.

***Cronologia*** – Cretáceo.

***Material originário*** – Produto de alteração da litologia supracitada.

***Pedregosidade*** – Não pedregosa.

***Rochosidade*** – Não rochosa.

***Relevo local*** – Plano.

***Relevo regional*** – Suave ondulado.

***Erosão*** – Laminar ligeira.

***Drenagem*** – Fortemente drenado.

***Vegetação primária*** – Cerrado strictu sensu.

***Uso atual*** – Sem uso.

***Clima*** – BSh.

***Projeto*** – Fragissolos.

***Descrito e coletado por*** – Ademir Fontana e Aline de Oliveira.

## B. DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1	0-12 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido); areia franca; fraca muito pequena granular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e clara.
A2	12-26 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido); areia franca; fraca muito pequena granular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e gradual.
AB	26-51 cm, bruno (7,5YR 5/3, úmido); francoarenosa; moderada pequena granular; ligeiramente dura, muito friável, não plástica e não pegajosa; transição plana e gradual.
BA	45-70 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); francoarenosa; moderada pequena granular; ligeiramente dura, friável, não plástica e não pegajosa.
Bw	140 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); francoarenosa.

## C. RESULTADOS ANALÍTICOS

Perfil: M54

[illegible]

Fotos: Ademir Fontana.



**Figura 6.** Foto da minitrincheira M54 (A) e da paisagem de ocorrência dos Latossolos Vermelho-Amarelos sob Cerrado da UM LVAd1 (B).

## A. DESCRIÇÃO GERAL

### PERFIL P4

**Data** – 24/10/2012

**Classificação** – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado, epieutrófico.

**Unidade de mapeamento** – LVAd1.

**Localização, município, estado e coordenadas** – Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA. Coordenadas (UTM, Datum WGS84, Fuso 23 sul): 8.637.900 m N e 378.190 E.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil** – Terço superior da encosta com 0% a 3% de declive sob cultivo agrícola.

**Altitude** – 837 m.

**Litologia** – Arenito.

**Formação geológica** – Formação Urucuia.

**Cronologia** – Cretáceo.

**Material originário** – Produto de alteração da litologia supracitada.

**Pedregosidade** – Não pedregosa.

**Rochosidade** – Não rochosa.

**Relevo local** – Plano.

**Relevo regional** – Suave ondulado.

**Erosão** – Não aparente.

**Drenagem** – Fortemente drenado.

**Vegetação primária** – Cerrado strictu sensu .

**Uso atual** – Área prepada para semeadura do algodão.

**Clima** – BSh.

**Projeto** – Fragissolos.

**Descrito e coletado por** – Ademir Fontana e Aline de Oliveira.

## B. DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- Ap1** 0-10 cm, bruno (10YR 4/3, úmido); franco-argiloarenosa; grãos simples; solta, solta, não plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- Ap2** 10-25 cm, bruno (10YR 4/3, úmido); franco-argiloarenosa; maciço que se desfaz em fraca muito pequena e granular; muito dura, muito friável, não plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 25-38 cm, bruno-forte (7,5YR 4/6, úmido); franco-argiloarenosa; fraca muito pequena e pequena granular; muito dura, friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- Bw1** 38-63 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6); franco-argiloarenosa; fraca muito pequena e pequena granular; ligeiramente dura, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual.
- Bw2** 63-120 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco-argiloarenosa; moderada, muito pequena e pequena, granular; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- Bw3** 120-170 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); argiloarenosa; moderada muito pequena e pequena granular; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- Bw4** 170-200+ cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco-argiloarenosa; moderada muito pequena e pequena granular; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

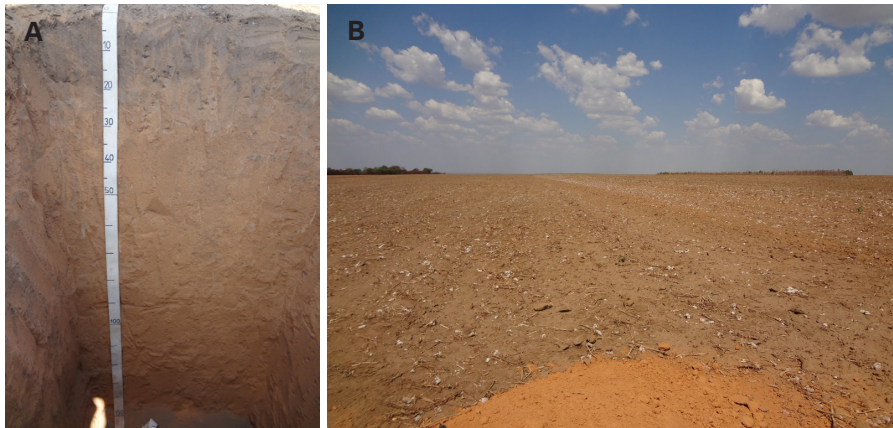
**Raízes** – Poucas e finas e médias no Ap1; poucas e finas no Ap2 e BA; raras e finas no Bw1 e Bw2.

**Obs.:** Foi observada nos horizontes Ap2 e BA uma camada endurecida e resistente à penetração da faca.

## Perfil: P4

[illegible]

Fotos: Ademir Fontana.



**Figura 7.** Foto do perfil P4 (A) e da paisagem de ocorrência dos Latossolos Vermelho-Amarelos sob cultivo agrícola da UM LVAd1 (B).

## A. DESCRIÇÃO GERAL

### PERFIL P5

**Data** – 24/10/2012

**Classificação** – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado, epieutrófico.

**Unidade de mapeamento** – LVAd1

**Localização, município, estado e coordenadas** – Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA. Coordenadas (UTM, Datum WGS84, Fuso 23 sul): 8.637.100 m N e 377.290m E.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil** – Topo da encosta com 0 a 3% de declive sob cultivo agrícola.

**Altitude** – 847 m.

**Litologia** – Arenito.

**Formação geológica** – Formação Urucuia.

**Cronologia** – Cretáceo.

**Material originário** – Produto de alteração da litologia supracitada.

**Pedregosidade** – Não pedregosa.

**Rochosidade** – Não rochosa.

**Relevo local** – Plano.

**Relevo regional** – Suave ondulado.

**Erosão** – Não aparente.

**Drenagem** – Fortemente drenado.

**Vegetação primária** – Cerrado strictu sensu.

**Uso atual** – Área preparada para semeadura do algodão.

**Clima** – BSh.

**Projeto** – Fragissolos.

**Descrito e coletado por** – Ademir Fontana e Aline de Oliveira.

## B. DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- Ap1** 0-13 cm, bruno (7,5YR 4/3, úmido); francoarenosa; grãos simples; solta, solta, não plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- Ap2** 13-29 cm, bruno (7,5YR 4/4, úmido); franco-argiloarenosa; maciço que se desfaz em fraca muito pequena e granular; muito dura, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- Bw1** 29-65 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco-argiloarenosa; fraca muito pequena e pequena granular; dura, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- Bw2** 65-100 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6); franco-argiloarenosa; moderada muito pequena e pequena granular; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- Bw3** 100-170 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco-argiloarenosa; moderada muito pequena e pequena granular; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- Bw4** 170-200+ cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco-argiloarenosa; moderada muito pequena e pequena granular; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

**Raízes** – Poucas e finas e médias no Ap1; raras e muito finas no Ap2, Bw1, Bw2 e Bw3.

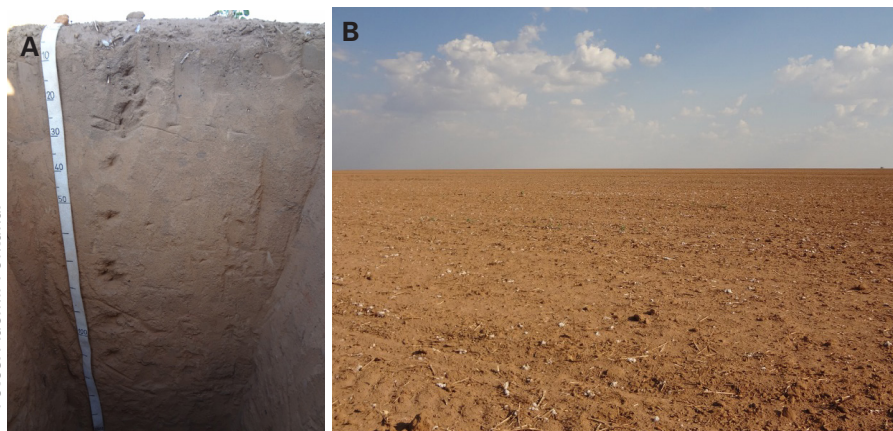
**Obs.:** Foi observado nos horizontes Ap2 uma camada endurecida e resistente à penetração da faca.

## C. RESULTADOS ANALÍTICOS

Perfil: P5

[illegible]





**Figura 8.** Foto do perfil P5 (A) e da paisagem de ocorrência dos Latossolos Vermelho-Amarelos sob cultivo agrícola da UM LVAd1 (B).

## A. DESCRIÇÃO GERAL

### MINITRINCHEIRA – M26

**Data** – 20/05/2012.

**Classificação** – PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplântico típico, textura média, A moderado, fase moderadamente rochosa.

**Unidade de mapeamento** – LVAd3.

**Localização, município, estado e coordenadas** – Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA. Coordenadas (UTM, Datum WGS84, Fuso 23 sul): 8.640.100 m N e 378.010 m E.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil** – Baixada com 0 a 3% de declive e sob cerrado.

**Altitude** – 819 m.

**Litologia** – Arenito.

**Formação geológica** – Formação Urucuia.

**Cronologia** – Cretáceo.

**Material originário** – Produto de alteração da canga laterítica.

**Pedregosidade** – Não pedregosa.

**Rochosidade** – Moderadamente rochosa.

**Relevo local** – Plano.

**Relevo regional** – Suave ondulado.

**Erosão** – Laminar ligeira.

**Drenagem** – Bem drenado.

**Vegetação primária** – Cerrado strictu sensu.

**Uso atual** – Cerrado queimado.

**Clima** – BSh.

**Projeto** – Fragissolos.

**Descrito e coletado por** – Ademir Fontana e Aline Pacobahyba.

## B. DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- |            |  |
|------------|--|
| <b>A</b>   | 0-9 cm, bruno (7,5YR 4/3, úmido); areia franca; fraca muito pequena granular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e clara.                                  |
| <b>AB</b>  | 9-25 cm, bruno (7,5YR 4/4, úmido); francoarenosa; fraca pequena granular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e gradual.                                    |
| <b>BA</b>  | 25-48 cm, bruno-forte (7,5YR 4/6, úmido); francoarenosa; moderada pequena granular; ligeiramente dura, muito friável, plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual. |
| <b>Bwc</b> | 48-55 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6); francoarenosa; moderada pequena granular; ligeiramente dura, muito friável, plástica e ligeiramente pegajosa.                              |

**Obs.:** Nódulos com 1 cm de diâmetro ocupam até 5%, e com 5 cm ocupam 10% do Bw.

## C. RESULTADOS ANALÍTICOS

M26

[illegible]



Fotos: Ademir Fontana

**Figura 9.** Foto da minitrincheira M26 (A) e da paisagem de ocorrência dos Plintossolos Pétricos Litoplínticos ou Concrecionários sob Cerrado da UM LVAd1(B).

### **LVAd2 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura argilosa, A moderado, epieutrófico**

Na área de estudo, a UM LVAd2 ocupa 82,52 ha, o que corresponde a 7,32% da área total. Essa UM ocorre na paisagem numa área concentrada da parte mais elevada da feição denominada de chapada intermediária, entre as altitudes de 824 m e 832 m.

As principais diferenças desses Latossolos em relação àqueles da UM LVAd1 estão na textura, na composição da fração areia e na argila dispersa em água (ADA). A variação textural que engloba a área de estudo e a ocorrência de solos com maiores teores de argila se deve a possíveis variações da estratigrafia do arenito Urucuia, como destacado principalmente pela composição variada da fração areia e da cimentação por Amorim Júnior e Lima (2007).

Os teores de areia total chegam a  $748 \text{ g kg}^{-1}$  na superfície e  $610 \text{ g kg}^{-1}$  em subsuperfície, enquanto os teores de argila estão entre 182 e  $283 \text{ g kg}^{-1}$  e 363 e  $423 \text{ g kg}^{-1}$  (Tabelas 6 e 7), respectivamente, caracterizando textura francoarenosa e franco-argiloarenosa (superficial) e argiloarenosa (subsuperficial). O fracionamento da fração areia mostra leve predomínio da AG em superfície, enquanto em subsuperfície foi a AF (Tabelas

6 e 7). Observam-se altos teores de ADA e baixos valores de grau de floculação (GF) nas camadas superficiais, enquanto em subsuperfície ocorre o inverso, com toda a argila floculada (Tabelas 6 e 7). Nessa UM, diferentemente da LVAd1, a composição da fração areia, principalmente em subsuperfície, está de acordo com o apresentado na composição do arenito Urucuia, segundo Amorim Júnior e Lima (2007), variando de fina a média.

Para os demais atributos físicos, principalmente a Ds, VTP, assim como dos atributos químicos, os teores e suas interpretações são semelhantes aos solos da UM LVAd1.

**Tabela 6.** Atributos físicos e químicos obtidos em minitrincheiras dos Latossolos da LVAd2 de 0-20 cm (n=07).

Atributo	Unidade	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Areia grossa	g kg <sup>-1</sup>	372,7143	48,12038	319	450
Areia fina	g kg <sup>-1</sup>	335	32,98485	298	373
Areia total	g kg <sup>-1</sup>	707,7143	28,34734	668	748
Silte	g kg <sup>-1</sup>	44,57143	28,51232	21	104
Argila	g kg <sup>-1</sup>	247,7143	37,97681	182	283
AG/AF	-	1,128571	0,242997	0,9	1,5
ADA	g kg <sup>-1</sup>	213	40,07493	161	262
GF	%	13,28571	13,00915	0	36
pH (água)	-	5,585714	0,524177	4,6	5,9
pH (KCl)	-	4,942857	0,534968	4	5,4
Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	3,442857	1,09218	1,2	4,5
K <sup>+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,194286	0,082433	0,09	0,35
Valor S	cmolc kg <sup>-1</sup>	3,642857	1,142887	1,3	4,7
Al <sup>3+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,071429	0,149603	0	0,4
Valor T	%	7,1	1,358921	5,7	9,6
Valor V	%	51,71429	15,94485	20	64
Valor m	%	3,857143	8,952254	0	24
P	g kg <sup>-1</sup>	26,42857	14,90925	11	54
C org	g kg <sup>-1</sup>	9,628571	0,832094	8,7	10,7
N	g kg <sup>-1</sup>	0,9	0,08165	0,8	1
C/N	-	10,85714	0,899735	9	12
Dp	Mg m <sup>-3</sup>	2,52	0,077028	2,45	2,66
Ds	Mg m <sup>-3</sup>	1,514286	0,083837	1,42	1,63
VTP	%	39,85714	2,968084	36	45

n = número de amostras; AG = areia grossa; AF = areia fina; ADA = argila dispersa em água; GF = grau de floculação; S = soma de bases; Valor T = capacidade de troca de cátions; Valor V = saturação por bases; Valor m = saturação por alumínio; Dp = densidade de partículas; Ds = densidade do solo; VTP = volume total de poros.

**Tabela 7.** Atributos físicos e químicos obtidos em minitrincheiras dos Latossolos da LVAd2 de 60-80 cm (n=07).

Atributo	Unidade	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Areia grossa	g kg <sup>-1</sup>	268,8571	37,21751	228	322
Areia fina	g kg <sup>-1</sup>	310	21,15813	288	338
Areia total	g kg <sup>-1</sup>	578,8571	24,2654	554	610
Silte	g kg <sup>-1</sup>	29,71429	13,63469	7	43
Argila	g kg <sup>-1</sup>	391,4286	22,59688	363	423
AG/AF	-	0,885714	0,167616	0,7	1,1
ADA	g kg <sup>-1</sup>	0	0	0	0
GF	%	100	0	100	100
pH (água)	-	4,557143	0,21492	4,3	4,8
pH (KCl)	-	4,228571	0,138013	4,1	4,4
Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,942857	0,359894	0,5	1,6
K <sup>+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,111429	0,049135	0,04	0,17
Valor S	cmolc kg <sup>-1</sup>	1,057143	0,390969	0,6	1,8
Al <sup>3+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,257143	0,127242	0,1	0,4
Valor T	%	3,328571	0,427061	2,7	4
Valor V	%	32,42857	12,72605	15	55
Valor m	%	20,85714	12,00595	5	40
P	g kg <sup>-1</sup>	1	0	1	1
C org	g kg <sup>-1</sup>	3,142857	0,502849	2,4	4
N	g kg <sup>-1</sup>	0,328571	0,048795	0,3	0,4
C/N	-	9,714286	2,13809	7	13
Dp	Mg m <sup>-3</sup>	2,614286	0,095019	2,45	2,75
Ds	Mg m <sup>-3</sup>	1,43	0,052599	1,36	1,51
VTP	%	45,14286	1,9518	43	49

n = número de amostras; AG = areia grossa; AF = areia fina; ADA = argila dispersa em água; GF = grau de flocculação; S = soma de bases; Valor T = capacidade de troca de cátions; Valor V = saturação por bases; Valor m = saturação por alumínio; Dp = densidade de partículas; Ds = densidade do solo; VTP = volume total de poros.

## A. DESCRIÇÃO GERAL

### PERFIL P6

**Data** – 25/10/2012.

**Classificação** – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura argilosa, A moderado, epieutrófico.

**Unidade de mapeamento** – LVAd1.

**Localização, município, estado e coordenadas** – Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA. Coordenadas (UTM, Datum WGS84, Fuso 23 sul): 8.639.100m N e 379.330 m E.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil** – Topo com 0 a 3% de declive sob cultivo agrícola.

**Altitude** – 824 m.

**Litologia** – Arenito.

**Formação geológica** – Formação Urucuaia.

**Cronologia** – Cretáceo.

**Material originário** – Produto de alteração da litologia supracitada.

**Pedregosidade** – Não pedregosa.

**Rochosidade** – Não rochosa.

**Relevo local** – Plano.

**Relevo regional** – Suave ondulado.

**Erosão** – Não aparente.

**Drenagem** – Fortemente drenado.

**Vegetação primária** – Cerrado strictu sensu.

**Uso Atual** – Área prepada para semeadura do algodão.

**Clima** – BSh.

**Projeto** – Fragissolos.

**Descrito e coletado por** – Ademir Fontana e Aline de Oliveira

## B. DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- Ap1** 0/3-3/17 cm, bruno (7,5YR 4/3, úmido); franco-argiloarenosa; grãos simples; solta, solta, não plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- Ap2** 3/17-29 cm, bruno (7,5YR 4/4, úmido); franco-argiloarenosa; maciço que se desfaz em fraca muito pequena e granular; muito dura, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 29-50 cm, bruno-forte (7,5YR 4/6, úmido); franco-argiloarenosa; fraca pequena e granular, moderada pequena e média blocos subangulares que se desfaz em moderada pequena e granular; dura, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual.
- Bw1** 50-80 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6); argiloarenosa; fraca muito pequena e pequena granular, moderada pequena e média blocos subangulares que se desfaz em moderada pequena e granular; ligeiramente dura, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.

- Bw2** 80-118 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); argiloarenosa; fraca muito pequena e pequena granular, moderada pequena e média blocos subangulares que se desfaz em moderada pequena e granular; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- Bw3** 118-170 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); argiloarenosa; moderada muito pequena e pequena granular, fraca pequena e média blocos subangulares que se desfaz em moderada pequena e granular; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- Bw4** 170-200+ cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); argiloarenosa; moderada muito pequena e pequena granular; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

**Raízes** – Poucas e muito finas e finas no Ap1; raras e muito finas e finas no Ap2; raras e médias no BA; raras e finas e muito finas no Bw1, Bw2, Bw3 e Bw4.

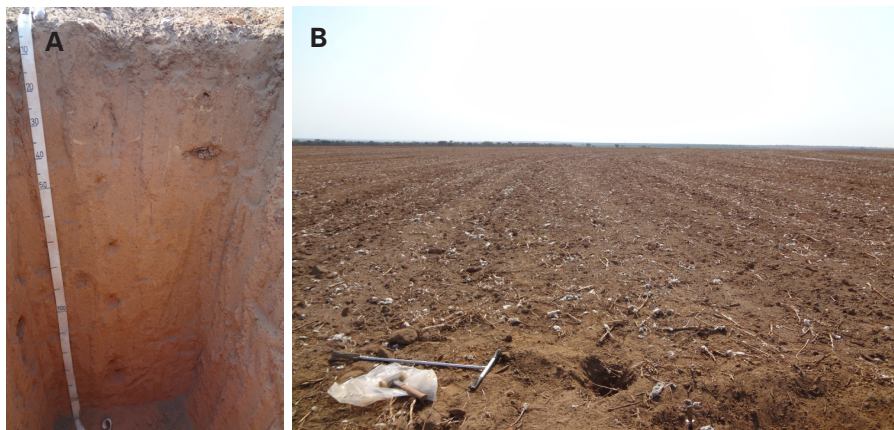
**Obs.:** Ap com muito grãos simples em superfície. Foi observado nos horizontes Ap2 e BA uma camada endurecida e resistente a penetração da faca.



## C. RESULTADOS ANALÍTICOS

Perfil: P6

[illegible]



Fotos: Ademir Fontana

**Figura 10.** Foto do perfil P6 (A) e da paisagem de ocorrência dos Latossolos Vermelho-Amarelos sob cultivo agrícola da UM LVAd2 (B).

### ***Neossolos***

Os Neossolos são solos constituídos por material mineral ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando horizonte B diagnóstico. Na área de estudo, os Neossolos compreendem a subordem Quartzarênico, a qual engloba solos sem contato lítico dentro de 50 cm de profundidade, com sequência de horizontes A-C, de textura areia ou areia franca em todos os horizontes até 150 cm de profundidade a partir da superfície ou até um contato lítico. São essencialmente quartzosos e praticamente não apresentam minerais primários alteráveis. Uma variação dessa classe de solo que ocorre na área está no nível de subgrupo, com a presença de horizonte de textura franco-arenosa abaixo de 150 cm, este classificado como B latossólico (Santos et al., 2013).

Na área, ocorrem de forma indiferenciada os Latossolos Amarelos ou Vermelho-Amarelos Distróficos psamíticos. Esses solos apresentam definição semelhante aos Latossolos da UM LVAd1, contudo, apresentam o teor de argila inferior a  $200 \text{ g kg}^{-1}$  na maior parte dos horizontes dentro de 150 cm da superfície do solo (Santos et al., 2013). Não obstante, ocorrem os Plintossolos, conforme aqueles definidos na UM LVAd1.

A atribuição de Grupo Indiferenciado nesta UM apresenta-se adequado,

uma vez que há semelhança morfogenética e fisiográfica entre as classes, o que torna difícil a diferenciação em condições de campo, mesmo em levantamentos mais detalhados.

**RQo – Grupo Indiferenciado de NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico ou latossólico, ambos A moderado e LATOSSOLO AMARELO ou VERMELHO-AMARELO ambos Distróficos psamíticos, textura média, A moderado; inclusão de PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplíntico ou Concrecionário ambos típicos, textura média, A moderado, fase moderadamente rochosa**

A UM RQo ocupa 275,50 ha, o que corresponde a 24,46% da área de estudo, distribuída principalmente na frente de recuo erosivo (parte mais baixa da paisagem) e está entre 785 m e 822 m de altitude.

No que confere os Neossolos Quartzarênicos desta UM, os mesmos apresentam horizontes superficiais com cores brunadas, o que é indicativo da presença de matéria orgânica, sendo que os horizontes subsuperficiais com cores amarelas e com alto valor e croma (superiores a 6). Os teores de areia total chegam a  $904 \text{ g kg}^{-1}$  na superfície e  $912 \text{ g kg}^{-1}$  em subsuperfície. Os teores de argila são inferiores a  $100 \text{ g kg}^{-1}$  em superfície e  $140 \text{ g kg}^{-1}$  em subsuperfície (Tabelas 8 e 9). Nessa classe de solo, ocorre a variação de textura que confere os Neossolos latossólicos, os quais manifestam pelo menos um horizonte com textura mais fina que franco-arenosa em maior profundidade.

Para a fração areia, há o predomínio absoluto da areia grossa em superfície e em subsuperfície (Tabelas 8 e 9). O predomínio da areia grossa fica evidente pela relação AG/AF, variando entre 0,9 e 9,7 na camada superficial e entre 1,5 e 7,2 na camada subsuperficial (Tabelas 8 e 9).

Os valores da densidade do solo ( $D_s$ ) não apresentam grandes variações entre camadas, com valores médios de  $1,51 \text{ Mg m}^{-3}$  (entre 1,36 a  $1,66 \text{ Mg m}^{-3}$ ) e  $1,55 \text{ Mg m}^{-3}$  (entre 1,46 a  $1,70 \text{ Mg m}^{-3}$ ), respectivamente para camada superficial e subsuperficial (Tabelas 8 e 9). O VTP seguiu a tendência da  $D_s$ , entre 37% e 48% (média de 42%) e entre 34% e 43% (média de 39%), respectivamente para as mesmas camadas.

Para os atributos químicos, os solos desta UM destacam-se pelos baixos valores do complexo sortivo, principalmente de  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$ , além do P disponível e C org (Tabelas 8 e 9). Essas características químicas refletem teores provavelmente baixos presentes no material de origem arenito, associados a vegetação de Cerrado *stictu sensu* com baixa capacidade de fornecimento de material orgânico. Soma-se a este fato a ocorrência de fogo periódico, no qual principalmente elementos como  $\text{K}^+$ , N e C org são perdidos.

Os Latossolos que compõem a UM também apresentam horizontes superficiais com cores brunadas e variações de cores em subsuperfície, o que remete a variação na classificação no nível de subordem Amarelos (10YR) ou Vermelho-Amarelos (5YR), com valor e croma entre 6 e 8, respectivamente, em maior profundidade.

Esses Latossolos apresentam teor de argila até  $140 \text{ kg}^{-1}$  na superfície e  $200 \text{ g kg}^{-1}$  em subsuperfície (Tabelas 10 e 11). Nessa classe de solos, destaca-se a presença de argila com teores inferiores a  $200 \text{ g kg}^{-1}$  na maior parte dos horizontes dentro de 150 cm da superfície do solo, caracterizando o subgrupo psamítico (Santos et al., 2013).

Aos valores de Ds e VTP, esses se assemelham aos Neossolos Quartzarênicos da UM RQo, enquanto aos valores das frações areia e dos atributos químicos, esses assemelham-se aos Latossolos do Cerrado da UM LVAd1.

Foram observados pontos com a classe dos Plintossolos Pétricos Litoplínticos ou Concrecionários, ocupando uma área de 2,23 ha (0,81% da RQo). As características morfológicas, químicas e físicas se assemelham àqueles apresentados como inclusão na UM LVAd1.

**Tabela 8.** Atributos físicos e químicos obtidos em minitrincheiras dos Neossolos Quartzarênicos da UM RQo na camada superficial de 0-20 cm (n = 11).

Atributo	Unidade	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Areia grossa	g kg <sup>-1</sup>	628,9091	153,4617	377	817
Areia fina	g kg <sup>-1</sup>	243,5455	109,5795	84	433
Areia total	g kg <sup>-1</sup>	872,4545	57,11106	730	912
Silte	g kg <sup>-1</sup>	45,72727	49,76161	8	170
Argila	g kg <sup>-1</sup>	81,81818	10,7872	60	100
AG/AF	-	3,527273	2,565966	0,9	9,7
ADA	g kg <sup>-1</sup>	50,90909	36,18136	0	80
GF	%	36,63636	43,24875	0	100
pH (água)	-	4,6	0,282843	4,2	5
pH (KCl)	-	4,027273	0,090453	3,9	4,1
Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,355	0,150756	0,2	0,6
K <sup>+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,019091	0,005394	0,01	0,03
Valor S	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,354545	0,150756	0,2	0,6
Al <sup>3+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,281818	0,060302	0,2	0,4
Valor T	%	2,290909	0,420606	1,5	3
Valor V	%	15,18182	4,854239	8	23
Valor m	%	45,90909	9,375015	33	67
P	g kg <sup>-1</sup>	1	0	1	1
C org	g kg <sup>-1</sup>	2,854545	0,816534	1,3	4,6
N	g kg <sup>-1</sup>	0,363636	0,050452	0,3	0,4
C/N	-	8,090909	2,773249	3	12
Dp	Mg m <sup>-3</sup>	2,614545	0,062026	2,51	2,69
Ds	Mg m <sup>-3</sup>	1,507273	0,083077	1,36	1,66
VTP	%	42,45455	3,615623	37	48

n = número de amostras; AG = areia grossa; AF = areia fina; ADA = argila dispersa em água; GF = grau de flocculação; S = soma de bases; Valor T = capacidade de troca de cátions; Valor V = saturação por bases; Valor m = saturação por alumínio; Dp = densidade de partículas; Ds = densidade do solo; VTP = volume total de poros.

**Tabela 9.** Atributos físicos e químicos obtidos em minitrincheiras dos Neossolos Quartzarênicos da UM na camada subsuperficial de 60-80 cm (n = 11).

Atributo	Unidade	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Areia grossa	g kg <sup>-1</sup>	608,8182	88,76803	506	759
Areia fina	g kg <sup>-1</sup>	257	75,80897	106	337
Areia total	g kg <sup>-1</sup>	865,8182	17,94892	843	904
Silte	g kg <sup>-1</sup>	23,27273	10,56495	11	49
Argila	g kg <sup>-1</sup>	110,9091	16,40399	80	140
AG/AF	-	2,818182	1,728478	1,5	7,2
ADA	g kg <sup>-1</sup>	52,72727	44,96463	0	100
GF	%	52,36364	40,43086	0	100
pH (água)	-	5,236364	0,191169	4,9	5,5
pH (KCl)	-	4,372727	0,078625	4,3	4,5
Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,345	0,068755	0,2	0,4
K <sup>+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,01	1,82E-18	0,01	0,01
Valor S	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,345455	0,068755	0,2	0,4
Al <sup>3+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,136364	0,050452	0,1	0,2

Valor T	%	1,363636	0,23355	1	1,7
Valor V	%	25,90909	5,521857	14	33
Valor m	%	28,45455	10,64297	20	50
P	g kg <sup>-1</sup>	1	0	1	1
C org	g kg <sup>-1</sup>	1,381818	0,389405	1	2,1
N	g kg <sup>-1</sup>	0,218182	0,040452	0,2	0,3
C/N	-	6,272727	2,195036	4	10
Dp	Mg m <sup>-3</sup>	2,555455	0,044579	2,47	2,61
Ds	Mg m <sup>-3</sup>	1,55	0,068411	1,46	1,7
VTP	%	39,36364	2,975659	34	43

n = número de amostras; AG = areia grossa; AF = areia fina; ADA = argila dispersa em água; GF = grau de floculação; S = soma de bases; Valor T = capacidade de troca de cátions; Valor V = saturação por bases; Valor m = saturação por alumínio; Dp = densidade de partículas; Ds = densidade do solo; VTP = volume total de poros.

**Tabela 10.** Atributos físicos e químicos obtidos em minitrincheiras dos Latossolos psamíticos da UM RQo na camada superficial de 0-20 cm (n = 9).

Atributo	Unidade	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Areia grossa	g kg <sup>-1</sup>	534,4444	118,3302	334	735
Areia fina	g kg <sup>-1</sup>	314,3333	94,38882	135	464
Areia total	g kg <sup>-1</sup>	848,7778	28,88675	798	881
Silte	g kg <sup>-1</sup>	33,44444	12,95291	19	62
Argila	g kg <sup>-1</sup>	117,7778	18,55921	100	140
AG/AF	-	2,022222	1,377296	0,7	5,4
ADA	g kg <sup>-1</sup>	97,77778	15,63472	80	120
GF	%	15	19,08533	0	43
pH (água)	-	4,555556	0,150923	4,4	4,8
pH (KCl)	-	4,088889	0,092796	3,9	4,2
Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,611111	0,289156	0,2	1
K <sup>+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,027778	0,031136	0,01	0,11
Valor S	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,622222	0,299073	0,2	1
Al <sup>3+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,322222	0,120185	0,1	0,5
Valor T	%	3,2	1,008712	2	4,8
Valor V	%	18,55556	5,876034	10	26
Valor m	%	37,33333	16,17096	10	60
P	g kg <sup>-1</sup>	5,777778	14,33333	1	44
C org	g kg <sup>-1</sup>	4,3	1,295183	2,4	6,7
N	g kg <sup>-1</sup>	0,5	0,1	0,4	0,7
C/N	-	8,555556	1,943651	6	12
Dp	Mg m <sup>-3</sup>	2,513333	0,103562	2,28	2,64
Ds	Mg m <sup>-3</sup>	1,552222	0,082277	1,46	1,68
VTP	%	38,22222	3,231787	33	42

n = número de amostras; AG = areia grossa; AF = areia fina; ADA = argila dispersa em água; GF = grau de floculação; S = soma de bases; Valor T = capacidade de troca de cátions; Valor V = saturação por bases; Valor m = saturação por alumínio; Dp = densidade de partículas; Ds = densidade do solo; VTP = volume total de poros.

**Tabela 11.** Atributos físicos e químicos obtidos em minitrincheiras dos Latossolos psamíticos da UM na camada subsuperficial de 60-80 cm (n = 8).

Atributo	Unidade	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Areia grossa	g kg <sup>-1</sup>	484,125	113,439	365	725
Areia fina	g kg <sup>-1</sup>	334,25	93,55938	135	450
Areia total	g kg <sup>-1</sup>	818,375	34,62013	760	860
Silte	g kg <sup>-1</sup>	36,125	14,09597	11	55
Argila	g kg <sup>-1</sup>	145,5	31,7175	100	200
AG/AF	-	1,7975	1,486912	0,88	5,4
ADA	g kg <sup>-1</sup>	65,125	68,401	0	160
GF	%	57,25	46,16662	0	100
pH (água)	-	5,0125	0,304432	4,5	5,4
pH (KCl)	-	4,3875	0,099103	4,2	4,5
Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,5	0,512696	0,1	1,7
K <sup>+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,01	0	0,01	0,01
Valor S	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,5	0,512696	0,1	1,7
Al <sup>3+</sup>	cmolc kg <sup>-1</sup>	0,1875	0,145774	0,1	0,5
Valor T	%	2,05	0,933503	1	3,7
Valor V	%	23,375	17,94386	9	63
Valor m	%	33,125	14,75938	6	50
P	g kg <sup>-1</sup>	1	0	1	1
C org	g kg <sup>-1</sup>	1,95	0,808879	1,1	3,7
N	g kg <sup>-1</sup>	0,225	0,046291	0,2	0,3
C/N	-	8,375	2,445842	5	12
Dp	Mg m <sup>-3</sup>	2,595	0,10184	2,48	2,75
Ds	Mg m <sup>-3</sup>	1,59375	0,064129	1,5	1,7
VTP	%	38,5	2,9277	33	42

n = número de amostras; AG = areia grossa; AF = areia fina; ADA = argila dispersa em água; GF = grau de floculação; S = soma de bases; Valor T = capacidade de troca de cátions; Valor V = saturação por bases; Valor m = saturação por alumínio; Dp = densidade de partículas; Ds = densidade do solo; VTP = volume total de poros.

## A. DESCRIÇÃO GERAL

### PERFIL 1

**Data** – 24/10/2012.

**Classificação** – NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, A moderado.

**Unidade de mapeamento** – RQo.

**Localização, município, estado e coordenadas** – Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA. Coordenadas (UTM, Datum WGS84, Fuso 23 sul): 8.640.400 m N e 379.330 m E.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil** – Baixada com 0 a 3% de declive e sob Cerrado.

**Altitude** – 794 m. **Litologia** – Arenito.  
**Formação geológica** – Formação Urucuia. **Cronologia** – Cretáceo.  
**Material originário** – Produto de alteração da litologia supracitada.  
**Pedregosidade** – Não pedregosa. **Rochosidade** – Não rochosa.  
**Relevo local** – Plano.  
**Relevo regional** – Suave ondulado. **Erosão** – Laminar ligeira.  
**Drenagem** – Fortemente drenado.  
**Vegetação primária** – Cerrado strictu sensu.  
**Uso atual** – Sem uso. **Clima** – BSh.  
**Projeto** – Fragissolos.  
**Descrito e coletado por** – Ademir Fontana e Aline de Oliveira.

## B. DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A** 0-11 cm, bruno-acinzentado (10YR 5/2, úmido); areia franca; fraca muito pequena granular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e clara.
- AC** 11-26 cm, bruno (10YR 5/3, úmido); areia; fraca muito pequena granular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e gradual.
- CA** 26-45 cm, bruno (10YR 5/3, úmido); areia franca; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e gradual.
- C1** 45-70 cm, bruno-amarelado-claro (10YR 6/4); areia franca; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.
- C2** 70-104 cm, amarelo-brunado (10YR 6/6); areia; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.
- C3** 104-150 cm, amarelo-brunado (10YR 6/6); areia franca; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.
- C4** 150-200+ cm, amarelo-brunado (10YR 6/6); areia franca; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa.

**Raízes** – Muitas e muito finas, comuns e finas, poucas e médias, poucas e muito grossas no A1; poucas e médias, comuns e médias, muitas e muito finas no A2; muitas e muito finas, comuns e finas e médias no AC; comuns e muito finas, poucas e finas, poucas e médias no C1; poucas e muito finas e finas, raras e médias no C2, C3 e C4.

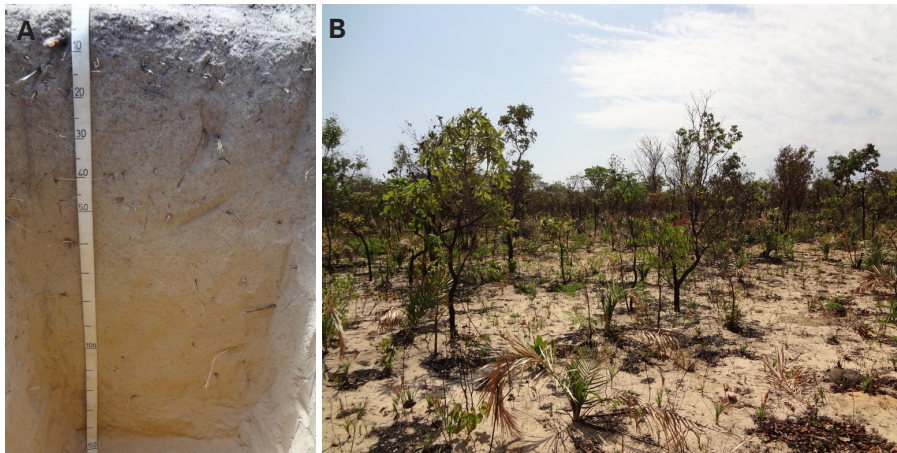
**Obs.:** Atividade biológica que mistura o A1, A2 e AC, destacando pontos com cores pretas. Aspecto maciço no C2 e C3.



### C. RESULTADOS ANALÍTICOS

Perfil: P1

[illegible]



Fotos: Ademir Fontana

**Figura 11.** Foto do perfil P1 (A) e da paisagem de ocorrência dos Neossolos Quartzarênicos (típicos) sob Cerrado da UM RQo (B).

## A. DESCRIÇÃO GERAL

### PERFIL 2

**Data** – 25/10/2012.

**Classificação** – NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico latossólico, A moderado.

**Unidade de mapeamento** – RQo.

**Localização, município, estado e coordenadas** – Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA. Coordenadas (UTM, Datum WGS84, Fuso 23 sul): 8.638.400 m N e 378.070 m E.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil** – Baixada com 0 a 3% de declive e sob Cerrado.

**Altitude** – 821 m.

**Litologia** – Arenito.

**Formação Geológica** – Formação Urucuia.

**Cronologia** – Cretáceo.

**Material originário** – Produto de alteração da litologia supracitada.

**Pedregosidade** – Não pedregosa.

**Rochosidade** – Não rochosa.

**Relevo local** – Plano.

**Relevo regional** – Suave ondulado.

**Erosão** – Não aparente.

**Drenagem** – Fortemente drenado.

**Vegetação primária** – Cerrado strictu sensu.

**Uso atual** – Sem uso.

**Clima** – BSh.

**Projeto** – Fragissolos.

**Descrito e coletado por** – Ademir Fontana e Aline de Oliveira.

## B. DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- |           |   |
|-----------|---|
| <b>A</b>  | 0-12 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido); areia franca; fraca muito pequena e pequena granular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e clara.  |
| <b>AC</b> | 12-41 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido); areia franca; fraca muito pequena e pequena granular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e gradual. |
| <b>C1</b> | 41-80 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/6); areia franca; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.                                  |
| <b>C2</b> | 80-123 cm, bruno-amarelado (10YR 5/6); areia franca; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.  |
| <b>C3</b> | 123-170 cm, bruno-amarelado (10YR 5/8); areia franca; fraca muito pequena e pequena granular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.              |
| <b>Bw</b> | 170-200+ cm, bruno-amarelado (10YR 5/8); franco-arenosa; fraca muito pequena e pequena granular; macia, muito friável, não plástica e ligeiramente pegajosa.                    |

**Raízes** – Comuns e muito finas e finas no A e AC; poucas muito finas e raras médias no C1, C2, C3.

**Obs.:** Aspecto maciço no C1 e C2.

### C. RESULTADOS ANALÍTICOS

Perfil: P2

[illegible]



**Figura 12.** Foto do perfil P2 (A) e da paisagem de ocorrência dos Neossolos Quartzarênicos (latossólicos) sob Cerrado da UM RQo (B).

## A. DESCRIÇÃO GERAL

### PERFIL 3

**Data** – 25/10/2012.

**Classificação** – LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO psamítico, textura média, A moderado.

**Unidade de mapeamento** – RQo.

**Localização, município, estado e coordenadas** – Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA. Coordenadas (UTM, Datum WGS84, Fuso 23 sul): 8.639.300 m N e 378.220 m E.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil** – Baixada com 0 a 3% de declive e sob Cerrado.

**Altitude** – 805 m.

**Litologia** – Arenito.

**Formação geológica** – Formação Urucuia.

**Cronologia** – Cretáceo.

**Material originário** – Produto de alteração da litologia supracitada.

**Pedregosidade** – Não pedregosa.

**Rochosidade** – Não rochosa.

**Relevo local** – Plano.

**Relevo regional** – Suave ondulado.

**Erosão** – Não aparente.

**Drenagem** – Fortemente drenado.

**Vegetação primária** – Cerrado strictu sensu.

**Uso atual** – Sem uso.

**Clima** – BSh.

**Projeto** – Fragissolos.

**Descrito e coletado por** – Ademir Fontana e Aline de Oliveira.

## B. DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1** 0-10 cm, cinzento-muito-escuro (10YR 3/1, úmido); areia franca; fraca muito pequena e pequena granular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e clara.
- A2** 10-30 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); areia franca; fraca muito pequena e pequena granular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.
- AB** 30-64 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2); areia franca; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.
- BA** 64-108 cm, bruno-acinzentado escuro (10YR 4/2); areia franca; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.
- Bw1** 108-150 cm, bruno (10YR 4/3); franco-arenosa; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.
- Bw2** 150-200+ cm, amarelo-brunado (10YR 6/6); franco-arenosa; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa.

**Raízes** – Muitas e finas, poucas e médias no A1; poucas e muito finas, finas e médias, raras e grossas no A2; raras e finas e médias no AB, BA e Bw1.

## C. RESULTADOS ANALÍTICOS

Perfil: P3

[illegible]





Fotos: Ademir Fontana

**Figura 13.** Foto do perfil P3 (A) e da paisagem de ocorrência dos Latossolos Amarelos (psamíticos) sob Cerrado da UM RQo (B).

## A. DESCRIÇÃO GERAL

### PERFIL 8

**Data** – 27/10/2012.

**Classificação** – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico psamítico, textura média, A moderado.

**Unidade de mapeamento** – RQo.

**Localização, município, estado e coordenadas** – Fazenda Marechal Rondon, Município de Luís Eduardo Magalhães, BA. Coordenadas (UTM, Datum WGS84, Fuso 23 sul): 8.640.900 m N e 378.250 m E.

**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil** – Terço inferior da encosta com 0 a 3% de declive e sob Cerrado.

**Altitude** – 799 m.

**Litologia** – Arenito.

**Formação geológica** – Formação Urucuia.

**Cronologia** – Cretáceo.

**Material originário** – Produto de alteração da litologia supracitada.



***Pedregosidade*** – Não pedregosa.

***Rochosidade*** – Não rochosa.

***Relevo local*** – Plano.

***Relevo regional*** – Suave ondulado.

***Erosão*** – Não aparente.

***Drenagem*** – Fortemente drenado.

***Vegetação primária*** – Cerrado strictu sensu.

***Uso atual*** – Sem uso.

***Clima*** – BSh.

***Projeto*** – Fragissolos.

***Descrito e coletado por*** – Ademir Fontana e Aline de Oliveira.

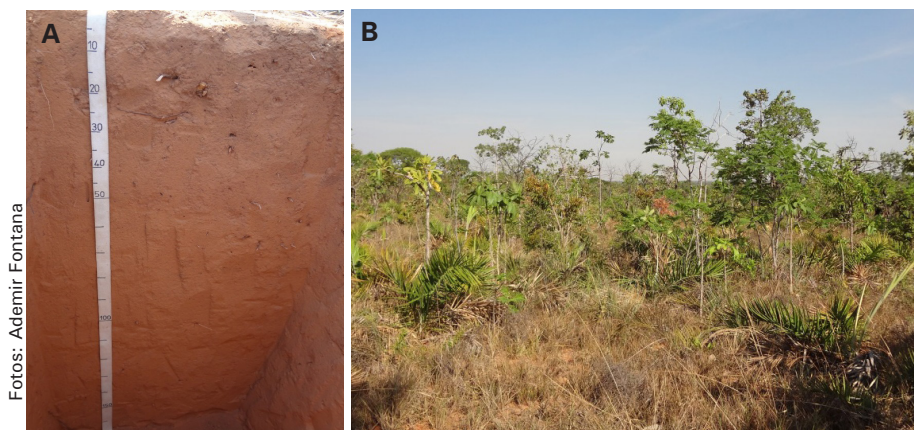
## B. DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

<b>A</b>	0-13 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmido); areia franca; fraca pequena e média granular; ligeiramente dura, muito friável, não plástica e não pegajosa; transição plana e clara.
<b>AB</b>	13-28 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido); areia franca; fraca pequena e média granular; ligeiramente dura, muito friável, não plástica e não pegajosa; transição plana e gradual.
<b>BA1</b>	28-50 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6); areia franca; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.
<b>BA2</b>	50-85 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); areia franca; grãos simples; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.
<b>Bw1</b>	85-142 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco-arenosa; fraca muito pequena e pequena granular; macia, muito friável, não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.
<b>Bw2</b>	142-200+ cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco-arenosa; fraca muito pequena e pequena granular; macia, muito friável, não plástica e ligeiramente pegajosa.

**Raízes** – Comuns e muito finas e finas A; comuns e finas, poucas médias no AB; poucas e médias e finas no BA1; poucas e finas, raras e médias no BA2; raras e finas e médias no Bw1; raras e finas e médias no Bw2.

## Perfil: P8

[illegible]



Fotos: Ademir Fontana

**Figura 14.** Foto do perfil P8 (A) e da paisagem de ocorrência dos Latossolos Vermelho-Amarelos (psamíticos) sob Cerrado da UM RQo (B).

## Considerações Finais

O levantamento detalhado destaca a variabilidade pedogenética sob o arenito Urucuia em ambiente de Cerrado e de relevo suave ondulado da região Oeste da Bahia. Os Latossolos textura média e argilosa predominam e ocorrem em topo e chapada intermediária, enquanto os Neossolos Quartzarênicos e Latossolos psamíticos na frente de recuo erosivo. Os Plintossolos, em menor ocorrência, ocupam as bordas da chapada intermediária e na frente de recuo erosivo de forma dispersa.

O detalhamento mostrou variações dentro dos Latossolos de textura média, com a ocorrência de superfície arenosa e ocupando principalmente na borda próximo da UM RQo. Nos solos da área de estudo há o predomínio da areia grossa em detrimento da areia fina nas UM LVAd1 e RQo, enquanto que na UM LVAd2 essas frações são semelhantes.

Os solos da área de estudo sob cultivo agrícola apresentam na camada superficial a consistência seca, variando de muito dura a extremamente dura, as quais podem levar à diminuição das taxas de infiltração e condutividade de água, bem como favorecer o escoamento superficial. Por outro lado, a composição química dos solos cultivados apresenta teores superiores de  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  e P disponível, em detrimento ao Cerrado.

## Agradecimentos

Ao proprietário da Fazenda Marechal Rondon, pela abertura do espaço ("abertura das porteiras") e pelo apoio na coleta e alimentação. Aos diretores da Círculo Verde Consultoria, pelo apoio logístico (empréstimo de veículo) e contatos diversos em todos os momentos do trabalho.

## Referências

AMORIM JUNIOR, V.; LIMA, O. A. L. de. Avaliação hidrogeológica do aquífero Urucuaia na bacia do Rio das Fêmeas – BA, usando resistividade e polarização elétrica induzida. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 25, n. 2, p. 117-129, 2007.

ANUÁRIO DA REGIÃO OESTE DA BAHIA: safra 2013/14. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2014. Disponível em: <<http://aiba.org.br/anuario/>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

BATISTELLA, M.; GUIMARÃES, M.; MIRANDA, E. E. de; VIEIRA, H. R.; VALLADARES, G. S.; MANGABEIRA, J. A. de C.; ASSIS, M. C. de. **Monitoramento da expansão agropecuária na região Oeste da Bahia**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2002. 40 p. (Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos, 20).

BRUNGARD, C. W.; BOETTINGER, J. L. Conditioned latin hypercube sampling: optimal sample size for digital soil mapping of arid rangelands in Utah, USA. In: BOETTINGER, J. L.; HOWELL, D. W.; MOORE, A. C.; HARTEMINK, A. E.; KIE-NAST-BROWN, S. (Ed.). **Digital soil mapping: bridging research, environmental application, and operation**. Dordrecht: Springer, 2010. p. 67-75.

CARTA geológica do Brasil ao milionésimo: Sistema de Informações Geográficas - SIG. Brasília, DF: CPRM, 2008. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

CASTRO, K. B. de; MARTINS, E. de S.; GOMES, M. P.; REATTO, A.; LOPES, C. A.; PASSO, D. P.; LIMA, L. A. de S.; CARDOSO, W. dos S.; CARVALHO JUNIOR, O. A.; GOMES, R. A. T. **Caracterização geomorfológica do município de Luís Eduardo Magalhães, oeste baiano, escala 1:100.000**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2010. 32p. (Embrapa Cerrados. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 288).

DONAGEMMA, G. K.; CAMPOS, D. V. B. de; CALDERANO, S. B. TEIXEIRA, W. G.; VIANA, J. H. M. (Org.). **Manual de métodos de análise de solos**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 230 p. (Embrapa Solos. Documentos, 132).

ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE. **Geoprocessing in Arc-GIS**. Redlands, 2009.

FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G.; BALIEIRO, F. de C.; MOURA, T. P. A. de; MENEZES, A. R. de; SANTANA, C. I. Características e atributos de Latossolos sob diferentes usos na região Oeste do Estado da Bahia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, n. 9, p. 1457-1465, set. 2016.

FREITAS, P. L. de; POLIDORO, J. C.; SANTOS, H. G. dos; PRADO, R. B.; CALDERANO, S. B.; GREGORIS, G.; MANZATTO, C. V.; DOWICH, I.; BERNARDI, A. C. de C. Identificação e caracterização físico-química de latossolos de textura arenosa e média da região oeste da Bahia. **Cadernos de Geociências**, v. 11, n. 1/2, p. 82-92, nov. 2014.

INMET. **Normais climatológicas do Brasil**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisclimatologicas>>. Acesso em: 11 mar. 2015.

JACOMINE, P. K. T.; CAVALCANTI, A. C.; RIBEIRO, M. R.; MONTENEGRO, J. O.; BURGOS, N.; MÉLO FILHO, H. F. R. de; FORMIGA, R. A. **Levantamento exploratório - reconhecimento de solos da margem esquerda do Rio São Francisco Estado da Bahia**. Recife: EMBRAPA-SNLCS: SUDENE-DRN, 1976. 404 p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim técnico, 38; SUDENE-DRN. Recursos de solos, 7).

KÖEPPEN, W. **Climatologia**: con un estudio de los climas de la tierra. México, DF: Fondo de Cultura Económica, 1948. 466 p.

MCKAY, M. D.; BECKMAN, R. J.; CONOVER, W. J. A comparison of three methods for selecting values of input variables in the analysis of output from a computer code. **Technometrics**, v. 21, n. 2, p. 239-245, May 1979.

MINASNY, B.; MCBRATNEY, A. B. A conditioned Latin hypercube method for sampling in the presence of ancillary information. **Computers & Geoscience**, v. 32, n. 9, p. 1378-1388, Nov. 2006.

MORAES, L. S. **Diagnóstico de uso e ocupação da bacia do Rio de Ondas: Barreiras/BA**. 2003. 168 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF.

ROUDIER, P.; HEWITT, A. E.; BEAUDETTE, D. E. A conditioned Latin hypercube sampling algorithm incorporating operational constraints. In: MINASNY, B.; MALONE, B. P.; MCBRATNEY, A. B. (Ed.). **Digital soil assessments and beyond**. Boca Raton: CRC Press, 2012. p. 227-232.

SANTOS, H. G. dos; HOCHMÜLLER, D. P; CAVALCANTI, A. C.; RÊGO, R. S.; KER, J. C.; PANOSO, L. A.; AMARAL, J. A. M. do. **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI; Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1995. 108 p.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. de. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 353 p.

## **ANEXO**

---

**Mapa de solos detalhado da área piloto  
com as unidades de mapeamento, perfis  
e minitrincheiras na Fazenda Marechal  
Rondon, Município de Luís Eduardo  
Magalhães, BA**

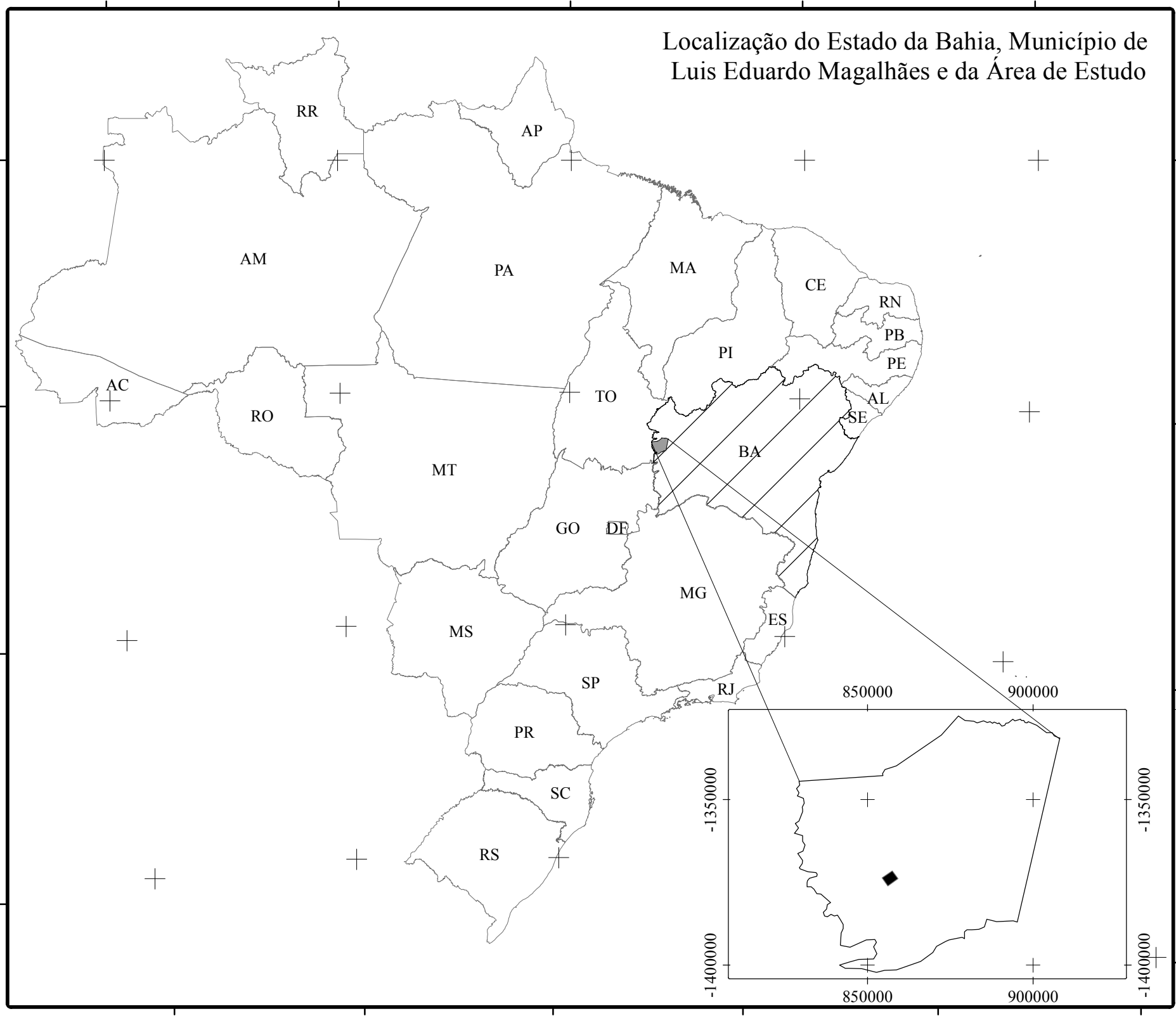
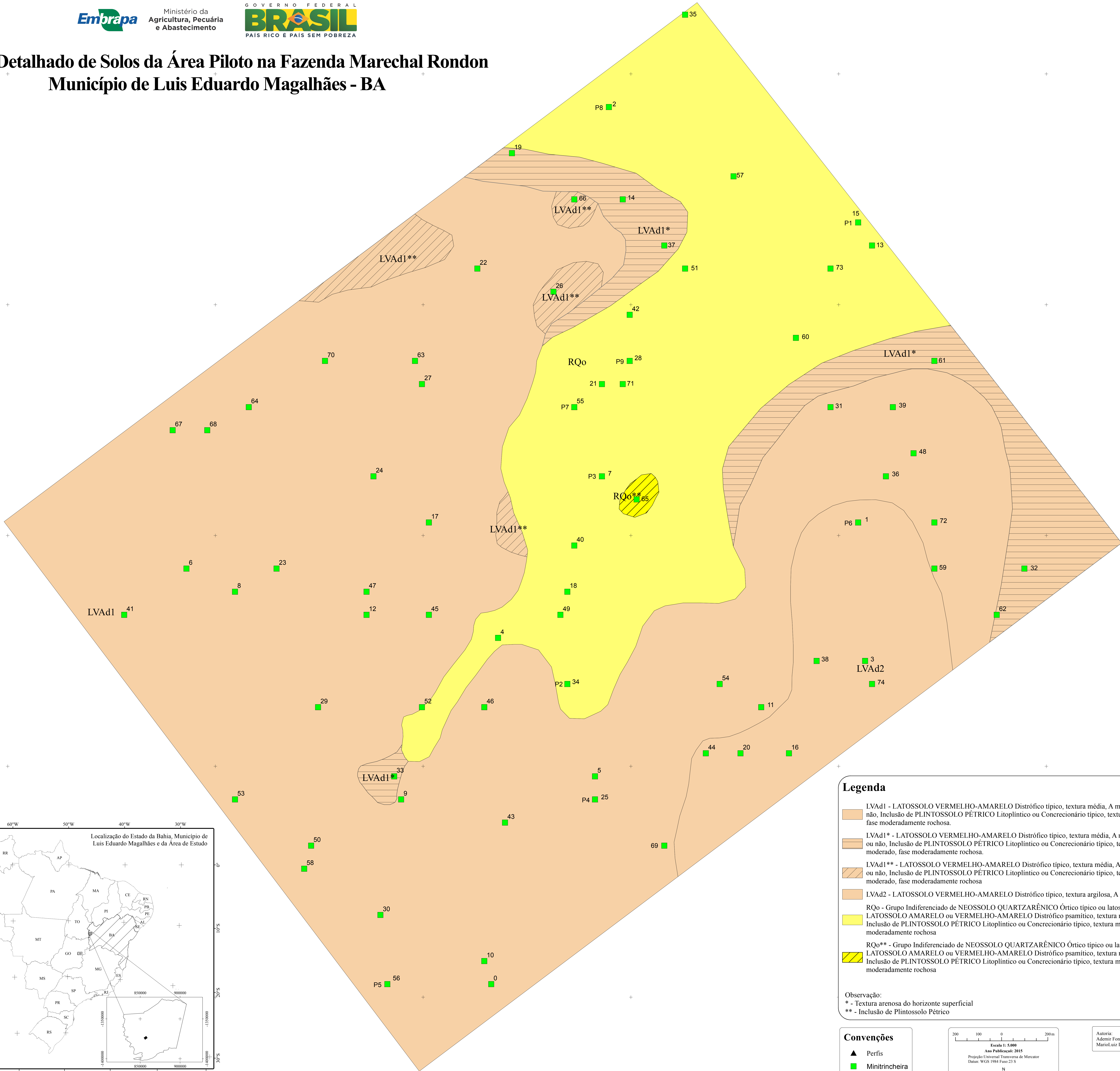




Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Mapa Detalhado de Solos da Área Piloto na Fazenda Marechal Rondon Município de Luis Eduardo Magalhães - BA



## Legenda

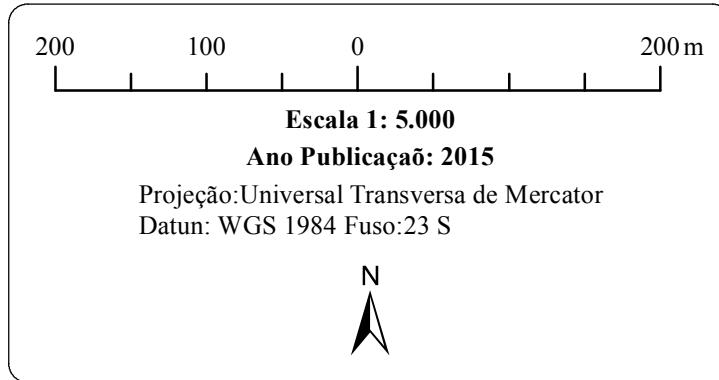
- LVAd1 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado, epieutrófico ou não, Inclusão de PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplíntico ou Concrecionário típico, textura média, A moderado, fase moderadamente rochosa.
- LVAd1\* - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado, epieutrófico ou não, Inclusão de PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplíntico ou Concrecionário típico, textura média, A moderado, fase moderadamente rochosa.
- LVAd1\*\* - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado, epieutrófico ou não, Inclusão de PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplíntico ou Concrecionário típico, textura média, A moderado, fase moderadamente rochosa.
- LVAd2 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura argilosa, A moderado,
- RQo - Grupo Indiferenciado de NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico ou latossólico, A moderado E LATOSSOLO AMARELO ou VERMELHO-AMARELO Distrófico psamítico, textura média, A moderado, Inclusão de PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplíntico ou Concrecionário típico, textura média, A moderado, fase moderadamente rochosa.
- RQo\*\* - Grupo Indiferenciado de NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico ou latossólico, A moderado E LATOSSOLO AMARELO ou VERMELHO-AMARELO Distrófico psamítico, textura média, A moderado, Inclusão de PLINTOSSOLO PÉTRICO Litoplíntico ou Concrecionário típico, textura média, A moderado, fase moderadamente rochosa.

## Observação:

- \* - Textura arenosa do horizonte superficial
- \*\* - Inclusão de Plintossolo Pétrico

## Convenções

- ▲ Perfis
- Minitrincheira



Autoria:  
Ademir Fontana, AlinePecobahiba de Oliveira e  
Mário Luiz Diamante Aglio